

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №1  
Яшкинского муниципального района

Согласовано на заседании  
ШМО  
протокол № 1  
от «30» августа 2017 г.

Руководитель  
Е. С. Сележе  
Сележ

Рассмотрено и утверждено  
на заседании педагогического  
совета школы  
протокол № 14  
от «30» августа 2017 г.

Введено в действие  
приказом  
№ 135 от «05» 09 2017 г.  
Директор школы: С.А. Ошарина  
С.А. Ошарина



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По предмету математика

(указать предмет)

Уровень образования среднее общее (10 класс)

Количество часов 414ч

Составитель:

Ф.И.О. Талле В. П.

Категория высшая

Согласовано:  
зам. директора по УВР  
Зырянова В.А. Зырянова  
«30» 08 2017г.

пгт Яшкино  
2017 – 2018 учебный год

## Содержание

	<b>Стр</b>
1 Пояснительная записка	3
2 Учебно-тематический план	5
3 Основное содержание учебного предмета	7
4 Календарно-тематическое планирование	10
5 Требования к уровню подготовки выпускников	<b>31</b>

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта. Данная рабочая программа ориентирована для изучения математики в классах информационно-технологического профиля.

Содержание образования, представленное на уровне среднего общего образования, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач; совершенствование техники вычислений;

- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие задачи;

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Таким образом, изучение математики на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей:**

-формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Достижение целей связывается с решением *задач*:

систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительной культуры, расширить и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, иллюстрировать широту применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

изучить свойства пространственных тел, формировать умения применять полученные знания для решения практических задач;

развить представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

познакомить с основными идеями и методами математического анализа.

Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение предмета «Математика» на профильном уровне отводится 414 учебных часов: 210 часа в 10 классе (при 35 неделях) и 204 часа (при 34 неделях) в 11 классе из расчета 6 часов в неделю. При этом предполагается содержание учебного предмета в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

#### Учебно-методическая литература

А. Г. Мордкович, Алгебра и начало анализа. 10 кл. Часть 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). - М.: Мнемозина, 2009.

А. Г. Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. Часть 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). - М.: Мнемозина, 2009.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Кадомцев С.Б. и др. Геометрия, 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. - М.: Просвещение, 2007

## 2. Учебно-тематический план 10 класс

№	Наименование раздела	К-во часов, отводимых на изучение разделов	Виды практических занятий.
1.	Повторение материала 7—9 классов	4	Контрольная работа Зачёт Тестирование Самостоятельная работа
2.	Действительные числа	12	
3.	Некоторые сведения из планиметрии	13	
4.	Числовые функции	9	
5.	Тригонометрические функции	24	
6.	Тригонометрические уравнения	10	
7.	Преобразование тригонометрических выражений	21	
8.	Параллельность прямых и плоскостей	17	
9.	Комплексные числа	9	
10.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	
11.	Производная	29	
12.	Многогранники	11	
13.	Комбинаторика и вероятность	7	
14.	Векторы в пространстве	6	
15.	Повторение	21	

## Учебно-тематический план 11 класс

№	Наименование раздела	К-во часов, отводимых на изучение разделов	Виды практических занятий.
1.	Повторение материала за 10 класс	4	Контрольная работа Тестирование Самостоятельная работа
2.	Многочлены	10	
3.	Метод координат в пространстве. Движения	15	
4.	Степени и корни. Степенные функции	24	
5.	Показательная и логарифмическая функции	31	
6.	Цилиндр. Конус. Шар	17	
7.	Первообразная и интеграл	9	

8.	Объёмы тел	22	
9.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	9	
10.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	33	
11.	Повторение.	30	

### 3. Основное содержание учебного предмета

10 класс

Алгебра

Действительные числа.

#### Числовые функции

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

#### Тригонометрические функции

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция  $y = \sin x$ , ее свойства и график. Функция  $y = \cos x$ , ее свойства и график. Периодичность функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ . Построение графика функций  $y = mf(x)$  и  $y = f(kx)$  по известному графику функции  $y = f(x)$ . Функции  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.

#### Тригонометрические уравнения

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения  $\cos t = a$ . Арксинус. Решение уравнения  $\sin t = a$ . Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ .

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

#### Преобразование тригонометрических выражений

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

#### Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции  $y = f(kx + m)$ .

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции  $y = f(x)$ .

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

#### Комбинаторика и вероятность

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формула числа

перестановок. Формула числа сочетаний. Формула числа размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона.

## **Обобщающее повторение (11ч)**

### **Геометрия**

#### **Геометрия на плоскости**

Теоремы о произведении отрезков хорд, о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма. Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырёхугольников. Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника. Формула Герона. Выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.

#### **Прямые и плоскости в пространстве**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми,

#### **Координаты и векторы**

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

### **11 класс**

### **Алгебра**

#### **Степени и корни. Степенные функции**

Понятие корня  $n$ -й степени из действительного числа. Функции  $y = a^x$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

#### **Показательная и логарифмическая функции**

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

Понятие логарифма. Функция  $y = \log_a x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

#### **Первообразная и интеграл**

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

### **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

### **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения  $h(f(x))=h(g(x))$  уравнением  $f(x)=g(x)$ , разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

### **Обобщающее повторение**

## **Геометрия**

### **Многогранники**

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

### **Тела и поверхности вращения**

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

### **Объемы тел и площади их поверхностей**

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

#### 4.Календарно - тематическое планирование

Дата	Наименование разделов и тем	Количество часов.				Формы контроля.
		Всего	Уроки	С/р	Практик	
	Повторение материала 7—9 классов	4	4			
	Повторение. Сложение и вычитание алгебраических дробей.		2			
	Повторение. Формулы сокращенного умножения.		2			
	<b>Глава 1. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА</b>	<b>12</b>	<b>11</b>			<b>1</b>
	1. Натуральные и целые числа		3			
	2. Рациональные числа		1			
	3. Иррациональные числа		2			
	4. Множество действительных чисел		1			
	5. Модуль действительного числа		2			
	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»					1
	6. Метод математической индукции		2			
геометрия	<b>Глава 8. Некоторые сведения из планиметрии.</b>	<b>13</b>	<b>13</b>			
	<b>§1. Углы и отрезки, связанные с окружностью</b>		<b>4</b>			
	П.85. Угол между касательной и хордой		1			
	П.86. Теоремы об отрезках, связанных с окружностью		1			
	П.87. Углы с вершинами внутри и вне круга		1			
	П.88-89. Вписанный и описанный четырёхугольник		1			
	<b>§2. Решение треугольников</b>		<b>4</b>			
	<i>Стартовая диагностика.</i> П.90-91. Теоремы о медиане и биссектрисе треугольника.		1			

П.92. Формулы площади треугольника		1			
П.93. Формула Герона		1			
П.94. Задача Эйлера		1			
<b>§3. Теоремы Менелая и Чевы</b>		<b>2</b>			
П.95. Теорема Менелая		1			
П.96. Теорема Чевы		1			
§4. Эллипс, гипербола и парабола.		<b>3</b>			
П.97. Эллипс		1			
П.98. Гипербола		1			
П.99. Парабола		1			
<b>Глава 2. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ</b>	<b>9</b>	<b>8</b>			<b>1</b>
7. Определение числовой функции и способы ее задания		2			
8. Свойства функций		3			
9. Периодические функции		1			
10. Обратная функция		2			
Контрольная работа № 2 «Числовые функции»					1
<b>Глава 3. Тригонометрические функции</b>	<b>24</b>	<b>23</b>			<b>1</b>
11. Числовая окружность.		2			
12. Числовая окружность на координатной плоскости.		2			
13. Синус и косинус. Тангенс и котангенс		3			
14. Тригонометрические функции числового аргумента		2			
15. Тригонометрические функции углового аргумента		1			
16. Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики		3			
Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции»					1
17. Построение графика функции $y = mf(x)$		2			
18. Построение графика функции $y = f(kx)$		2			

19. График гармонического колебания		1			
20. Функции $y = \operatorname{tg}x$ , $y = \operatorname{ctg}x$ , их свойства и графики		2			
21. Обратные тригонометрические функции.		3			
<b>Глава 4. Тригонометрические уравнения</b>	<b>10</b>	<b>8</b>			<b>2</b>
22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства		4			
23. Методы решения тригонометрических уравнений		4			
Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические уравнения»					2
<b>Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений</b>	<b>21</b>	<b>19</b>			<b>2</b>
24. Синус и косинус суммы и разности аргументов		3			
25. Тангенс суммы и разности аргументов		2			
26. Формулы приведения		2			
27. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени		3			
28. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение		3			
29. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму		2			
30. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$		1			
31. Методы решения тригонометрических уравнений		3			
32. Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических уравнений»					2
<b>П. 1-3. Введение (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом)</b>	<b>1</b>	1			
<b>Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей.</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>к\р; зачёт</b>	
<b>§1. Параллельность прямых, прямой и</b>		<b>4</b>			

	<b>плоскости.</b>				
	П.4-5. Параллельные прямые в пространстве.		1		
	П.6. Параллельность прямой и плоскости.		1		
	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».		2		
	<b>§2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.</b>		<b>4</b>		к\r 1 (2 0 ми н)
	П.7. Скрещивающиеся прямые.		1		
	П.8-9. 2.5. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.		1		
	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми»		2		к\r 1 на 20 ми н
	<b>§3.Параллельность плоскостей</b>		<b>2</b>		
	П.10. Параллельные плоскости		1		
	П.11. Свойства параллельных плоскостей		1		
	<b>§4. Тетраэдр. Параллелепипед</b>		<b>4</b>		
	П.12. Тетраэдр		1		
	П.13. Параллелепипед		1		
	П.14. Задачи на построение сечений		1		
	Решение задач на закрепление свойств тетраэдра и параллелепипеда		1		
	Контрольная работа №2 «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»				1
	Зачёт №1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей.»				1
	<b>Г л а в а 6. Комплексные числа</b>	<b>9</b>	<b>8</b>		<b>1</b>
	32. Комплексные числа и арифметические		2		

	операции над ними					
	33. Комплексные числа и координатная плоскость		1			
	34. Тригонометрическая форма записи комплексного числа		2			
	35. Комплексные числа и квадратные уравнения		1			
	36. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.		2			
	Контрольная работа №6 по теме «Комплексные числа»					1
	<b>Глава 2. . Перпендикулярность прямых и плоскостей.</b>	<b>17</b>	<b>1</b>			<b>2</b>
	<b>§1. Перпендикулярность прямой и плоскости</b>		<b>5</b>			
	П.15-16.Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		1			
	П.17.Признак перпендикулярности прямой и плоскости		1			
	П.18. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		1			
	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости		2			
	<b>§2. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.</b>		<b>6</b>			
	П.19. Расстояние от точки до плоскости.		1			
	П.20. Теорема о трёх перпендикулярах		2			
	П.21. Угол между прямой и плоскостью		1			
	Решение задач на применение ТТП, на угол между прямой и плоскостью.		2			
	<b>§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.</b>		<b>4</b>			
	П.22. Двугранный угол		1			
	П.23. Признак перпендикулярности двух плоскостей		1			
	П.24. Прямоугольный параллелепипед		1			

П.25-26. Трёхгранный угол. Многогранный угол.		1			
Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскости»					1
Зачёт №2 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскости»					1
<b>Г л а в а 7. ПРОИЗВОДНАЯ</b>	<b>29</b>	<b>25</b>			<b>4</b>
37. Числовые последовательности		2			
38. Предел числовой последовательности		2			
39. Предел функции		2			
40. Определение производной		2			
41. Вычисление производных		2			
42. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции		3			
43. Уравнение касательной к графику функции		3			
Контрольная работа № 7 по теме «Производная»					2
44. Применение производной для исследования функций		3			
45. Построение графиков функций		2			
46. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин		4			
Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной»					2
<b>Глава 3. Многогранники</b>	<b>11</b>	<b>10</b>			<b>1</b>
<b>§1. Понятие многогранника. Призма.</b>		<b>4</b>			
П.27. Понятие многогранника		1			
П.28-29. Геометрическое тело. Теорема Эйлера.		1			
П.30. Призма. Площадь поверхности призмы		1			
П.31. Пространственная теорема Пифагора		1			
<b>§2. Пирамида</b>		<b>3</b>			

	П.32-33. Пирамида. Правильная пирамида.		1			
	П.34. Усечённая пирамида. Площади поверхности усечённой пирамиды		1			
	Решение задач по теме «Пирамида. Усечённая пирамида. Площади поверхности усечённой пирамиды»		1			
	<b>3. Правильные многогранники</b>		<b>3</b>			
	П.35. Симметрия в пространстве.		1			
	П.36-37. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников		2			
	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»					1
	<b>Глава 8. КОМБИНАТОРИКА И ВЕРОЯТНОСТЬ</b>	<b>7</b>	<b>7</b>			
	47. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы		2			
	48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты		2			
	49. Случайные события и их вероятности		3			
	Повторение курса алгебры	<b>15</b>	13		2	Ит. тест
	Повторение «Тригонометрические функции»		2			
	Повторение «Тригонометрические уравнения»		4			
	Повторение «Преобразование тригонометрических выражений»		2			
	Повторение «Производная»		2			
	Повторение «Применение производной к исследованию функций»		3			
	Промежуточная аттестация по итогам 2018-2019 учебного года					2
	<b>Глава 4. Векторы в пространстве</b>	<b>6</b>	<b>5</b>			
	<b>§1. Понятие вектора в пространстве</b>		<b>1</b>			
	П.38-39. Понятие вектора. Равенство векторов		1			
	<b>§2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.</b>		<b>2</b>			

	П.40-41 Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов		1			
	П.42. Умножение вектора на число		1			
	<b>§3. Компланарные векторы</b>		<b>2</b>			
	П.43-44. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда		1			
	П.45. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам		1			
	Зачёт №3 по теме «Векторы в пространстве»					1
	Повторение курса геометрии 10 класса	<b>5</b>	5			
	Повторение «Параллельность прямых и плоскостей»		1			
	Повторение «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		2			
	Повторение «Многогранники»		1			
	Повторение «Векторы в пространстве»		1			
	<b>Всего</b>	<b>210</b>				

### Календарно-тематическое планирование

Дата	Наименование глав и тем	Кол-во часов			Форма контроля
		В с е г о	У р о к и	С р .	
алгебра	<b>Повторение материала за 10 класс</b>	4	4		
	Тригонометрические функции. Подготовка к ЕГЭ: отработка вычислительных навыков при решении задания 1.	1	1		
	Тригонометрические уравнения и неравенства. Подготовка к ЕГЭ: отработка вычислительных навыков при решении задания 1.	1	1		
	Преобразование тригонометрических выражений Подготовка к ЕГЭ: отработка вычислительных навыков при решении задания 1.	1	1		
	Производная. Подготовка к ЕГЭ: отработка вычислительных навыков при решении задания 1.	1	1		
	Глава1. <b>МНОГОЧЛЕНЫ</b>	10			
	Многочлены от одной переменной. Подготовка к ЕГЭ: отработка вычислительных навыков при решении задания 1.	3	3		
	Многочлены от нескольких переменных. Подготовка к ЕГЭ: отработка вычислительных навыков при решении задания 1.	3	3		
	Уравнения высших степеней. Подготовка к ЕГЭ: отработка вычислительных навыков при решении задания 1.	3	3		
	Контрольная работа №1 по теме «Многочлены».				1
геометрия	<b>Раздел 1.Глава 5. Метод координат в пространстве. Движения.</b>	<b>15</b>	<b>13</b>		<b>2</b>
	<b>§1 Координаты точки и координаты вектора</b>	<b>6</b>	<b>5</b>		<b>к\р на 20ми н</b>
	Тема 1. Прямоугольная система координат в пространстве. Подготовка к ЕГЭ: отработка вычислительных навыков при решении задания 1.		1		
	Тема 2. Координаты вектора. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с геометрическими фигурами по содержанию курса		1		

	«Планиметрия» при решении задания №3.				
	Тема 3. Связь между координатами вектора и координатами точек. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с геометрическими фигурами по содержанию курса «Планиметрия» при решении задания №3.		1		
	Тема 4. Простейшие задачи в координатах. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с геометрическими фигурами по содержанию курса «Планиметрия» при решении задания №3.		2		
	Тема 5. Контрольная работа по теме «Координаты»				1
	<b>§2. Скалярное произведение векторов</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		
	Тема 6. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с геометрическими фигурами по содержанию курса «Планиметрия» при решении задания №3.		2		
	Тема 7. Угол между прямой и плоскостью. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с геометрическими фигурами по содержанию курса «Планиметрия» при решении задания №3.		2		
	Тема 8. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с геометрическими фигурами по содержанию курса «Планиметрия» при решении задания №3. Стартовая диагностика (базовый уровень)		1		
	<b>§3. Движения.</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		
	Тема 9. Центральная симметрия. Осевая симметрия Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с геометрическими фигурами по содержанию курса «Планиметрия» при решении задания №3.		1		
	Тема 10. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с геометрическими фигурами по содержанию курса «Планиметрия» при решении задания №3. Стартовая диагностика (профильный уровень)		1		
	Тема 11. Преобразование подобия Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с геометрическими фигурами по содержанию курса «Планиметрия» при решении задания №3.		1		
	Тема 12. Контрольная работа по теме «Скалярное произведение векторов»				1
алгебра	Глава 2. <b>СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННЫЕ</b>	2			

	<p><b>ФУНКЦИИ</b></p> <p><b>Основная цель:</b></p> <p><b>Формирование представлений</b> корня n-ой степени из действительного числа, функции <math>y = \sqrt[n]{x}</math> и графика этой функции.</p> <p><b>Овладение умением</b> извлечения корня, построения графика функции <math>y = \sqrt[n]{x}</math> и определения свойств функции <math>y = \sqrt[n]{x}</math>.</p> <p><b>Овладение навыками</b> упрощение выражений, содержащих радикалы, применяя свойства корня n-й степени.</p> <p><b>Обобщить и систематизировать</b> знания учащихся о степенной функции, о свойствах и графиках степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени.</p>	4			
	<p>Понятие корня n-й степени из действительного числа Подготовка к ЕГЭ: отработка умений на использования приобретённых знаний в практической деятельности и повседневной жизни при решении задания №2.</p>	2	2		
	<p>Функции <math>y = \sqrt[n]{x}</math>, их свойства и графики. Подготовка к ЕГЭ: отработка умений на использования приобретённых знаний в практической деятельности и повседневной жизни при решении задания №2.</p>	3	3		
	<p>Свойства корня n-й степени. Подготовка к ЕГЭ: отработка умений на использования приобретённых знаний в практической деятельности и повседневной жизни при решении задания №2.</p>	3	3		
	<p>Преобразование выражений, содержащих радикалы. Подготовка к ЕГЭ: отработка умений на использования приобретённых знаний в практической деятельности и повседневной жизни при решении задания №2.</p>	4	4		
	<p>Контрольная работа №2 на тему «Корень n-й степени»</p>				2
	<p>Обобщение понятия о показателе степени Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать задание № 11( проверяет умение решать текстовые задачи )</p>	3	3		
	<p>Степенные функции, их свойства и графики Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать задание № 11( проверяет умение решать текстовые задачи )</p>	4	4		
	<p>Извлечение корня из комплексного числа. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать задание № 11( проверяет умение решать текстовые задачи )</p>	2	2		
	<p>Контрольная работа №3 на тему «Степенные функции»</p>				1

алгебра	<p><b>ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ</b></p> <p><b>Основная цель:</b></p> <p><b>Формирование представлений</b> о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах.</p> <p><b>Овладение умением понимать</b> и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства.</p> <p><b>Овладение умением</b> понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства.</p> <p><b>Создание условий</b> для развития умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах.</p>	3 1			
	Показательная функция, ее свойства и график. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.	3	3		
	Показательные уравнения. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.	3	3		
	Показательные неравенства. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.	2	2		
	Понятие логарифма . Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.	2	2		
	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.	3	3		
	Контрольная работа №4 на тему «Показательная и логарифмическая функции. Показательные уравнения и неравенства»				2
	Свойства логарифмов. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.	4	4		
	Логарифмические уравнения. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения	4	4		

	(иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.				
	Логарифмические неравенства. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.	3	3		
	Дифференцирование показательной и логарифмической функций. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.	3	3		
	Контрольная работа №5 на тему «Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства				2
геометрия	<b>Раздел 2. Глава 6. Цилиндр. Конус. Шар.</b>	<b>17</b>	<b>16</b>		<b>1</b>
	Тема 1. Понятие цилиндра. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.		1		
	Тема 2. Площадь поверхности цилиндра. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.		2		
	Тема 3. Понятие конуса. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.		1		
	Тема 4. Площадь поверхности конуса. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.		1		
	Тема 5. Усеченный конус. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5. Административное контрольное тестирование		2		
	Тема 6. Сфера и шар. Уравнение сферы. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.		1		
	Тема 7. Взаимное расположение сферы и плоскости. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.		1		

	Тема 8. Касательная плоскость к сфере. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.		2		
	Тема 9. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.		1		
	Тема 10. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.		1		
	Тема 11. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.		1		
	Тема 12. Сечения цилиндрической поверхности. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.		1		
	Тема 13. Сечения конической поверхности. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.		1		
	Тема 14. Контрольная работа по теме «Цилиндр. Конус. Шар». Подготовка к ЕГЭ: отработка умения решать простейшие уравнения (иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические) при решении задания №5.				1
алгебра	<b>ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ</b> <b>Основная цель:</b> <b>Формирование представлений</b> о понятии первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла. <b>Овладение умением</b> применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.	9			
	Первообразная и неопределенный интеграл. Подготовка к ЕГЭ: отработка применение производной к исследованию функции. Задание №7.	3	3		
	Определенный интеграл. Подготовка к ЕГЭ: отработка применение производной к исследованию функции.	5	5		

	Задание №7.				
	Контрольная работа №6 на тему «Первообразная и интеграл»				1
геометрия	<b>Раздел 3. Объемы тел.</b>	<b>22</b>	<b>20</b>		<b>2</b>
	Тема 1. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Подготовка к ЕГЭ: отработка применение производной к исследованию функции. Задание №7.		2		
	Тема 2. Объем прямой призмы. Подготовка к ЕГЭ: отработка применение производной к исследованию функции. Задание №7.		2		
	Тема 3. Объем цилиндра. Подготовка к ЕГЭ: отработка применение производной к исследованию функции. Задание №7.		2		
	Тема 4. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Подготовка к ЕГЭ: отработка применение производной к исследованию функции. Задание №7.		1		
	Тема 5. Объем наклонной призмы. Подготовка к ЕГЭ: отработка применение производной к исследованию функции. Задание №7.		1		
	Тема 6. Объем пирамиды. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с функциями, уметь применять производную к исследованию функции. Задание 12		2		
	Тема 7. Объем конуса. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с функциями, уметь применять производную к исследованию функции. Задание 12		1		
	Тема 8. Объем конуса и усеченного конуса. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с функциями, уметь применять производную к исследованию функции. Задание 12		1		
	Тема 9. Контрольная работа по теме «Объемы тел». Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с функциями, уметь применять производную к исследованию функции. Задание 12				1
	Тема 10. Объем шара. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с функциями, уметь применять производную к исследованию функции. Задание 12		2		
	Тема 11. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с функциями, уметь применять производную к исследованию функции. Задание 12		2		

	Тема 12. Площадь сферы. Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с функциями, уметь применять производную к исследованию функции. Задание 12		2		
	Тема 13. Решение задач на тему «Объемы тел». Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с функциями, уметь применять производную к исследованию функции. Задание 12		2		
	Тема 14. Контрольная работа по теме «Объемы тел». Подготовка к ЕГЭ: отработка умения выполнять действия с функциями, уметь применять производную к исследованию функции. Задание 12				1
алгебра	<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ и математической статистики</b> <b>Основная цель:</b> <b>Формирование</b> первичных представлений о комбинаторных задачах, статистических методов обработки информации, независимых повторений испытаний в вероятностных заданиях. <b>Овладение умением</b> применения классической вероятностной схемы, схемы Бернулли, закона больших чисел. <b>Развитие</b> понимания, что реальный мир подчиняется не только детерминированным, но и статистическим закономерностям и умения использовать их для решения задач повседневной жизни (ПМК). После изучения данной темы, учащиеся должны уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	9			
	Вероятность и геометрия. Подготовка к ЕГЭ: Отработка умения вычислять вероятность события в простейшей ситуации. Задание №4.	2	2		
	Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Подготовка к ЕГЭ: Отработка умения вычислять вероятность события в простейшей ситуации. Задание №4.	3	3		
	Статистические методы обработки информации Подготовка к ЕГЭ: Отработка умения вычислять вероятность события в простейшей ситуации. Задание №4.	2	2		
	Гауссова кривая. Закон больших чисел Подготовка к ЕГЭ: Отработка умения вычислять вероятность события в простейшей ситуации. Задание №4.	2	2		
алгебра	<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ</b>	3 3			

	<p><b>УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ</b></p> <p><b>Основная цель:</b></p> <p><b>Формирование представлений</b> об уравнениях, неравенствах и их системах, о решении уравнения, неравенства и системы, о уравнениях и неравенствах с параметром.</p> <p><b>Овладение навыками</b> общих методов решения уравнений, неравенств и их систем.</p> <p><b>Овладение умением</b> решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений, в зависимости от значения параметра.</p> <p><b>Обобщение и систематизация</b> имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; познакомиться с общими методами решения.</p> <p><b>Создание условия</b> для развития умения проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, отличать доказанные утверждения от недоказанных, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.</p>				
	Равносильность уравнений. Подготовка к ЕГЭ: Отработка умения вычислять вероятность события в простейшей ситуации. Задание №4.	4	4		
	Общие методы решения уравнений. Подготовка к ЕГЭ: Отработка умения вычислять вероятность события в простейшей ситуации. Задание №4.	3	3		
	Равносильность неравенств. Подготовка к ЕГЭ: Отработка умения вычислять вероятность события в простейшей ситуации. Задание №4.	3	3		
	Уравнения и неравенства с модулями. Подготовка к ЕГЭ: Отработка умения вычислять вероятность события в простейшей ситуации. Задание №4.	3	3		
	Контрольная работа №7 на тему «Уравнения с одной переменной»				2
	Иррациональные уравнения и неравенства. Подготовка к ЕГЭ: Отработка умения вычислять вероятность события в простейшей ситуации. Задание №4.	3	3		
	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ЕГЭ: Отработка умения вычислять вероятность события в простейшей ситуации. Задание №4.	2	2		
	Доказательство неравенств. Подготовка к ЕГЭ: Отработка умения вычислять вероятность события в простейшей ситуации. Задание №4.	3	3		
	Системы уравнений. Подготовка к ЕГЭ: Отработка умения вычислять вероятность события в простейшей	4	4		

	ситуации. Задание №4.				
	<b>Контрольная работа №8 на тему «Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>				2
	Задачи с параметрами. Подготовка к ЕГЭ: Отработка умения вычислять вероятность события в простейшей ситуации. Задание №4.	4	4		
геометрия	<b>Раздел 4. Повторение.</b>	14	13		<b>1</b>
	Тема 1. Аксиомы стереометрии и их следствия. Подготовка к ЕГЭ: отработка знаний по элементарной стереометрии, умение применять формулы нахождения площадей поверхностей и объемов фигур, двугранных углов, сравнивать объемы подобных фигур, уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами и т.п. Задание №8.		1		
	Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей. Подготовка к ЕГЭ: отработка знаний по элементарной стереометрии, умение применять формулы нахождения площадей поверхностей и объемов фигур, двугранных углов, сравнивать объемы подобных фигур, уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами и т.п. Задание №8.		1		
	Тема 3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Подготовка к ЕГЭ: отработка знаний по элементарной стереометрии, умение применять формулы нахождения площадей поверхностей и объемов фигур, двугранных углов, сравнивать объемы подобных фигур, уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами и т.п. Задание №8.		1		
	Тема 4. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Подготовка к ЕГЭ: отработка знаний по элементарной стереометрии, умение применять формулы нахождения площадей поверхностей и объемов фигур, двугранных углов, сравнивать объемы подобных фигур, уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами и т.п. Задание №8.		2		
	Тема 5. Многогранники. Площадь поверхности. Подготовка к ЕГЭ: отработка знаний по элементарной стереометрии, умение применять формулы нахождения площадей поверхностей и объемов фигур, двугранных углов, сравнивать объемы подобных фигур, уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами и т.п. Задание №8.		2		
	Тема 6. Зачет по теме «Многогранники»				1
	Тема 7. Векторы в пространстве. Подготовка к ЕГЭ: отработка знаний по элементарной стереометрии, умение применять формулы нахождения площадей		2		

	поверхностей и объемов фигур, двугранных углов, сравнивать объемы подобных фигур, уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами и т.п. Задание №8.				
	Тема 8. Поверхность круглых тел. Подготовка к ЕГЭ: отработка знаний по элементарной стереометрии, умение применять формулы нахождения площадей поверхностей и объемов фигур, двугранных углов, сравнивать объемы подобных фигур, уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами и т.п. Задание №8.		1		
	Тема 9. Объем круглых тел. Подготовка к ЕГЭ: отработка знаний по элементарной стереометрии, умение применять формулы нахождения площадей поверхностей и объемов фигур, двугранных углов, сравнивать объемы подобных фигур, уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами и т.п. Задание №8.		2		
	Тема 10. Объем многогранников. Подготовка к ЕГЭ: отработка знаний по элементарной стереометрии, умение применять формулы нахождения площадей поверхностей и объемов фигур, двугранных углов, сравнивать объемы подобных фигур, уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами и т.п. Задание №8.		1		
	<b>ПОВТОРЕНИЕ</b> <b>Основная цель:</b> <b>Обобщение и систематизация</b> курс алгебры и начала анализа за 11 класса. <b>Создание условий</b> для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность. <b>Формирование представлений</b> об идеях и методах математики, о математике, как средстве моделирования явлений и процессов. <b>Овладение</b> устным и письменным математическим языком, математическим знаниями и умениями. <b>Развитие</b> логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей. <b>Воспитание</b> понимания значимости математики для общественного прогресса.	1 6	1 4		2
	Рациональные и иррациональные числа. Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и	1	1		

	повседневной жизни.				
	Рациональные функции. Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	1	1		
	Тригонометрические функции. Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	1	1		
	Степенная, показательная и логарифмическая функции. . Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	1	1		
	Преобразование выражений, содержащих степени с дробным показателем и радикалы. Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	1	1		
	Преобразование тригонометрических выражений. . Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	1	1		
	Преобразование выражений, содержащих логарифмы. . Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	1	1		
	Графики функций. . Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	1	1		
	Производная. Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	1	1		
	Исследование функций с помощью производной. Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	1	1		
	Интеграл. Вычисление площади криволинейной трапеции. Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение	1	1		

	использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.				
	Проценты. . Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	1	1		
	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. . Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	1	1		
	Промежуточная аттестация по итогам 2019-2020 учебного года.				2
	Работа над ошибками. Подготовка к ЕГЭ: отработка решения задание № 10 — проверяет у учащихся умение использовать приобретенные ранее знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	1	1		

## 5. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на профильном уровне выпускник должен:

знать/понимать

- значение 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;
- 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;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- 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;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
  - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

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 по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Начала математического анализа

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

- вычислять площадь криволинейной трапеции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- доказывать несложные неравенства;

- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

- 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, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Геометрия

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.