

*муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 87 Тракторозаводского района Волгограда»*

Рассмотрено  
на заседании методического объединения  
учителей математики и информатики  
Протокол № 1 от «29» августа 2022г.  
Руководитель методического объединения

О. В. Зыкова



СОГЛАСОВАНО

методист  
«30» августа 2022 г.

О. В. Дмитриева



УТВЕРЖДАЮ

директор МОУ СШ № 87

«31» августа 2022 г.

Приказ МОУ СШ №87 от 31.08.22 №6

А. А. Арсфьев



**Рабочая программа учебного курса  
«Геометрия» для 11 класса**

Составитель: учитель математики  
МОУ СШ № 87

**Зыкова О.В.**

2022 г.

## Рабочая программа

Наименование учебного предмета **Математика (геометрия)**

Класс **11**

Уровень **среднее общее образование**

Срок реализации программы **2022-2023 учебный год**

Количество часов по учебному плану **всего 68 часов в год; в неделю 2 часа**

Планирование составлено на основе сборника **рабочих программ «Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы»,**

**с**

**о**

**Учебник: Геометрия, 10 – 11 : Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 11 изд. – М. : Просвещение, 2016. – 255 с.**

(название, автор, год издания, кем рекомендовано)

**а**

**-**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **Личностные результаты:**

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

- включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Предметные результаты:**

- включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения;
- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

### **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

### **В результате изучения геометрии обучающийся **научится:****

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

### **Обучающийся *получит возможность:***

- *решать жизненно практические задачи;*
- *самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;*
- *аргументировать и отстаивать свою точку зрения;*
- *уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;*
- *пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;*
- *самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них*

проблем.

- *узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;*
- *узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;*
- *применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;*

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 1. Повторение (3 ч.)

### 2. Цилиндр, конус и шар (16 ч.)

Цилиндр. Конус. Сфера.

### 3. Объемы тел (17ч.)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

### 4. Векторы в пространстве (6 ч.)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

### 5. Метод координат в пространстве. Движение. (15 ч.)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

### 6. Заключительное повторение при подготовке и итоговой аттестации по геометрии (11 ч.)

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела, тема урока	Кол - во часов	УУД			Дата по факту	Дата по плану
			предметные	метапредметные	личностные		
<b>Повторение (3 ч.)</b>							
1	Параллельность прямых и плоскостей	1	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<b>Коммуникативные :</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	04.09	04.09
2	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	08.09	08.09
3	Многогранники	1	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	14.09	14.09
<b>Глава VI Цилиндр, конус и шар (16 ч.)</b>							
	<b>\$1 Цилиндр(3 ч.)</b>						
4	Понятие цилиндра	1	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как	<b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.	Формирование устойчивой	15.09	15.09

			называются его элементы, что представляют собой осевое сечение цилиндра и сечение плоскостью, перпендикулярной к его оси, как получается цилиндр путём вращения вокруг оси его осевого сечения;	<b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	мотивации к обучению		
5, 6	Площадь поверхности цилиндра	2	объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, выводить формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра и формулу объёма цилиндра, использовать эти формулы при решении задач	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	21.09 22.09	21.09 22.09
<b>\$1 Конус(4 ч.)</b>							
7	Понятие конуса.	1	Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение конуса и сечение плоскостью, перпендикулярной к оси, как получается конус путём вращения его осевого сечения вокруг оси	<b>Коммуникативные:</b> выслушивать мнение членов команды, не перебивая. <b>Регулятивные:</b> прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	Формирование стартовой мотивации к изучению нового	28.09	28.09
8, 9	Площадь поверхности конуса.	2	объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, выводить формулы площадей боковых и полных поверхностей конуса и усечённого конуса; формулировать теорему об объёме конуса,	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	29.09 5.10	29.09 5.10
10	Усеченный конус.	1	объяснять какая фигура называется усечённым конусом и как называются его элементы; выводить формулу объёма усечённого конуса, использовать формулы площадей поверхностей и объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные:</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	6.10	6.10

	<b>\$1 Сфера(7 ч.)</b>						
11	Сфера и шар.	1	Формулировать определения сферы, её центра, радиуса и диаметра;	<p><b>Коммуникативные</b> : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	12.10	12.10
12	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	Исследовать взаимное расположение сферы и прямой	<p><b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p><b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения</p> <p><b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	13.10	13.10
13	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1	формулировать определение касательной прямой к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной прямой	<p><b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению	19.10	19.10
14	Взаимное расположение сферы и прямой.	1	Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)	<p><b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	20.10	20.10



15	Сфера вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность.	1	объяснять, какой многогранник называется описанным около сферы и какой – вписанным в сферу	<b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	02.11	02.11
16	Сечения цилиндрической поверхности.	1	Объяснять какие кривые получаются в сечениях цилиндрической поверхности различными плоскостями	<b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	3.11	3.11
17	Сечения конической поверхности	1	Объяснять какие кривые получаются в сечениях конической поверхности различными плоскостями	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	9.11	9.11
18	<b>Контрольная работа № 1 «Цилиндр. Конус. Шар»</b>	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	10.11	10.11
19	<b>Зачет №1 «Цилиндр. Конус. Шар»</b>	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	16.11	16.11
	<b>Глава VII. Объемы тел (17ч.)</b>						
	<b>\$1 Объем прямоугольного параллелепипеда(2 ч.)</b>						

20	Понятие объема.	1	Объяснять как измеряются объемы тел, проводя аналогию с измерениями площадей многоугольников;	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	17.11	17.11
21	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	формулировать основные свойства объемов и выводить с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда	<b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	23.11	
	<b>\$2</b> Объемы прямой призмы и цилиндра(3 ч.)						
22	Объем прямой призмы.	1	Формулировать и доказывать теоремы об объеме прямой призмы; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	24.11	24.11
23, 24	Объем цилиндра	2	Формулировать и доказывать теоремы об объеме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел	<b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	30.11	
	<b>\$3</b> Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса(5 ч.)						

25	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1	Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды;	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные :</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	01.12	01.12
26	Объем наклонной призмы.	1	Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды;	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные :</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	7.12	07.12
27	Объем пирамиды.	1	Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды;	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	18.12	08.12
28, 29	Объем конуса.	2	выводить формулы для вычисления объемов усеченной пирамиды и усеченного конуса; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел	<b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	14.12 15.12	14.12 15.12
	<b>\$4 Объем шара и площадь сферы (5 ч.)</b>						
30, 31	Объем шара.	2	Формулировать определения шара, его центра, радиуса и диаметра; формулировать теорему об объеме шара;	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	21.12 22.12	21.12 22.12

32	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	Объяснять, что принимается за площадь сферы; выводить формулу, выражающую площадь сферы через её радиус, а также формулу площади сферической части поверхности шарового сегмента	<b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	11.01	11.01
33, 34	Площадь сферы	2	объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объёма шара и площади сферы при решении задач	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	12.01 18.01	12.01 18.01
35	<b>Контрольная работа № 2 «Объемы тел»</b>	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	19.01	19.01
36	<b>Зачет №2 "Объемы тел"</b>	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	25.01	25.01

#### Глава IV. Векторы в пространстве (6 часов)

	<b>\$1 Понятие вектора в пространстве (1 ч.)</b>						
37	Понятие вектора. Равенство векторов	1	Формулировать определения вектора, его длины, коллинеарных векторов, равных векторов; формулировать и доказывать утверждения о равных векторах	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные:</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	26.01	26.01

	<b>§2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. (2 ч.)</b>						
38	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	Объяснять, как определяются сумма и разность векторов; формулировать и доказывать теорему 44 Сумма и разность векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ в координатах суммы векторов и её следствия	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	01.02	01.02
39	Умножение вектора на число	1	Объяснять, как определяется произведение вектора на число; формулировать и доказывать теорему о координатах произведения вектора на число и, опираясь на неё, обосновывать свойства этой операции	<b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	2.02	02.02
	<b>§3 Компланарные векторы (2 ч.)</b>						
40	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	Объяснять, какие векторы называются компланарными;	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	8.02	09.02
41	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1	формулировать и доказывать теорему о разложении вектора по трём некопланарным векторам	<b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	9.02	

42	Зачет №3 «Векторы в пространстве»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p><b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p><b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.</p>	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	15.02	16.03
----	-----------------------------------	---	--	---	---	-------	-------

**Глава V. Метод координат в пространстве. Движение.  
(15 ч.)**

	<b>§1 Координаты точки и координаты вектора(4 ч.)</b>						
43	Прямоугольная система координат в пространстве	1	Объяснять, что такое ось координат, как определяется координата точки по данной оси, как вводится и обозначается прямоугольная система координат в пространстве, как называются оси координат;	<p><b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению	16.02	
44	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	1	выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.	<p><b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению	22.02	
45	Простейшие задачи в координатах	1	выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.	<p><b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	01.03	

46	Уравнение сферы	1	Выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке	<p><b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p><b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения</p> <p><b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	02.03	03.03
	<b>§2 Скалярное произведение векторов (6 ч.)</b>						
47	Угол между векторами	1	Объяснять, как определяется угол между векторами;	<p><b>Коммуникативные :</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	9.03	15.03
48	Скалярное произведение векторов	1	Формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах.	<p><b>Коммуникативные :</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	15.03	16.03

49, 50	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2	Объяснять, какой вектор называется направляющим вектором прямой, как вычислить угол между двумя прямыми, если известны координаты их направляющих векторов; как вычислить угол между прямой и плоскостью, если известны координаты направляющего вектора прямой и вектора, перпендикулярного к плоскости, как вычислить угол между двумя плоскостями, если известны координаты векторов, перпендикулярных к этим плоскостям	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	16.03 22.03	22.03 23.03
51, 52	Уравнение плоскости	2	Объяснять, что называется уравнением данной поверхности в заданной прямоугольной системе координат, выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности	23.03 5.04	
	<b>\$3 Движение (3 ч.)</b>						
53	Центральная, осевая и зеркальная симметрии	1	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, зеркальная симметрия обосновывать, что эти отображения пространства на себя являются движениями; приводить примеры использования движений при обосновании равенства фигур	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности	6.04	12.04



54	Параллельный перенос	1	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое параллельный перенос на данный вектор;	<b>Коммуникативные</b> : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	12.04	
55	Преобразования подобия	1	Объяснять, что такое центральное подобие (гомотетия) и какими свойствами оно обладает, что такое преобразование подобия и как с его помощью вводится понятие подобных фигур в пространстве	<b>Коммуникативные</b> : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	13.04	13.04
56	Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	19.04	
57	Зачет № 3 «Метод координат в пространстве»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные</b> : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	20.04	20.04
	Заключительное повторение при подготовке и итоговой аттестации по геометрии (11 ч.)						

58	Повторение темы: «Аксиомы стереометрии»	1	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<b>Коммуникативные</b> : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные</b> : определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные</b> : уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	26.04	
59, 60	Повторение темы: «Параллельность прямых и плоскостей»	2	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<b>Коммуникативные</b> : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные</b> : определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные</b> : уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	24.04 3.05	03.05 04.05
61, 62	Повторение темы: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	2	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<b>Коммуникативные</b> : определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные</b> : формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные</b> : осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	4.05 10.05	

63, 64	Повторение темы: «Многогранники»	2	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	11.05 17.05	17.05 18.05
65, 66	Повторение темы: «Цилиндр.Конус Шар»	2	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<b>Коммуникативные :</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	18.05 24.05	18.05
67, 68	Повторение темы: «Объемы тел»	2	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<b>Коммуникативные :</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	25.05 25.05	25.05

*муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 87 Тракторозаводского района Волгограда»*

Рассмотрено  
на заседании методического объединения  
учителей математики и информатики  
Протокол № 1 от «29» августа 2022г.  
Руководитель методического объединения

О. В. Зыкова



СОГЛАСОВАНО

методист

«30» августа 2022 г.

О. В. Дмитриева



УТВЕРЖДАЮ

директор МОУ СШ № 87

«31» августа 2022 г.

Приказ МОУ СШ № 87 от 31.08.22 № 6

А. А. Арешев



**Рабочая программа учебного курса  
«Алгебра и начала анализа» для 11 класса**

Составитель: учитель математики  
МОУ СШ № 87

**Зыкова О.В.**

2022 г.

## Рабочая программа

Наименование учебного предмета **математика (алгебра и начала анализа)**

Класс **11**

Уровень **среднее общее образование (углубленный уровень)**

Срок реализации программы **2021-2022 учебный год**

Количество часов по учебному плану **всего 170 часов в год; в неделю 4 часа**

Планирование составлено на основе сборника **рабочих программ «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы», Базовый и**

**у**

**г**

**Учебник: Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин и др. ФГОС Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы . Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. 3-е издание Москва «Просвещение» 2016**

(название, автор, год издания, кем рекомендовано)

**е**

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

#### **Личностные:**

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### **Метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **Предметные**

##### **Углублённый уровень**

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету. Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения алгебры и начала математического анализа обучающийся **научится:**

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Обучающийся **получит возможность:**

- *решать жизненно практические задачи;*
- *самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;*
- *аргументировать и отстаивать свою точку зрения;*
- *уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;*
- *пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;*
- *самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.*
- *узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;*
- *узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;*
- *применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;*

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№п/п	тема	Кол-во часов	контроль ные работы
	Повторение	12	1
1	Тригонометрические функции	23	1
2	Производная и ее геометрический смысл	25	1

3	Применение производной к исследованию функций	23	1
4	Интеграл	19	1
5	Комбинаторика	13	1
5	Элементы теории вероятностей	13	1
6	Статистика	9	1
7	Итоговое повторение курса	33	1
	всего	170	8

11 класс

### **Повторение**

Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.

#### **1. Тригонометрические функции**

Область определения и множество значений функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции  $y = \cos x$  и ее график. Свойство функции  $y = \sin x$  и ее график. Свойства и графики функций  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ . Обратные тригонометрические функции.

#### **2. Производная и ее геометрический смысл**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

#### **3. Применение производной к исследованию функций.**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значение функции. Выпуклость графика функций, точки перегиба.

#### **4. Интеграл**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной интеграла к решению практических задач

#### **5. Комбинаторика**

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

#### **6. Элементы теории вероятностей.**

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

#### **7. Статистика**

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

#### **8. Итоговое повторение**

Решение задач на повторение



**Календарно-тематическое планирование**

№ уро ка	Тема урока	Ча сы	Предметные	Метапредметные	Личностные	дата	
						План	Факт
<b>Повторение ( 6 часов)</b>							

1	Действительные числа.	1	<p>Определение действительных чисел;</p> <p>Иметь представление множестве действительных чисел, модуле действительного числа</p> <p>Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия действительными числами, сравнивать их.</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> выслушивать мнение членов команды, не перебивая .</p> <p><b>Регулятивные:</b> прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.</p>	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	6.09	6.09
2	Степенная функция.	1	<p>Свойства и графики различных случаев степенной функции</p> <p>Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p><b>Регулятивные:</b> находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p><b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач.</p>	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	6.09	6.09
3	Показательная функция.	1	<p>Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции</p> <p>Строить график показательной функции</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения.</p> <p><b>Регулятивные:</b> осознавать уровень и качество усвоения знаний и умений. Составлять план и последовательность выполнения работы.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий.</p>	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками.	9.09	9.09
4	Логарифмическая функция.	1	<p>Вид логарифмической функции, её основные свойства</p> <p>Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p><b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат</p> <p><b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p>	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	9.09	9.09
5	Тригонометрические формулы.	1	<p>Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств</p> <p>Применять изученные формулы при доказательстве тождеств</p>			13.09	13.09
6	Тригонометрические уравнения.	1	<p>Некоторые виды тригонометрических уравнений</p> <p>Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению	13.09	13.09

			тригонометрических функций, однородные и не однородные уравнения	(наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)			
<b>Тригонометрические функции(20 часов)</b>							
7-8	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	Иметь представление об области определения, множестве значений, ограниченности тригонометрических функций, наименьшем положительном периоде функции.	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	16.09 16.09	16.09 16.09
9-10	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2	Знать определения и свойства чётной и нечётной функции, определение периодической функции.	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	20.09 20.09	20.09 20.09
11-14	Свойство функции $y = \cos x$ и ее график.	4	Уметь выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности;	<b>Коммуникативные :</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	23.09 23.09 24.09 24.09	23.09 23.09 24.09 24.09
15-17	Свойство функции $y = \sin x$ и ее график.	3	Уметь выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности;	<b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	30.09 30.09 4.10	30.09 30.09 4.10

18, 19	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg}x$ и $y=\operatorname{ctg}x$ .	2	Уметь выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности;	<b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	4.10 7.10	4.10 7.10
20, 22, 23	Обратные тригонометрические функции.	3	выполнять графическое решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции.	<b>Коммуникативные :</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	7.10 11.10 11.10	7.10 11.10 11.10
24, 25, 26	Урок обобщения и систематизации знаний	3	решать тригонометрические уравнения и неравенства на заданных промежутках, используя графики тригонометрических функций; выполнять преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции;	<b>Коммуникативные :</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	14.10 14.10 18.10	14.10 14.10 18.10
27	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции»</b>	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	18.10	18.10
<b>Производная и ее геометрический смысл(22часов.)</b>							
28, 29	Производная.	2	Иметь представления о пределе числовой последовательности, пределе функции, мгновенной скорости, касательной к плоской кривой, касательной к графику функции.	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения	Формирование целевых установок учебной деятельности	21.10 21.10	21.10 21.10

				<b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста			
30, 31, 32	Производная степенной функции.	3	Знать формулировки теорем, связанные с арифметическими действиями над пределами; определение непрерывной функции;	<b>Коммуникативные :</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	1.11 1.11 8.11	1.11 1.11 8.11
33, 34, 35	Правила дифференцирования.	3	определение производной и её геометрический смысл; правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции; таблицу производных элементарных функций;	<b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	8.11 11.11 11.11	8.11 11.11 11.11
36, 37, 38, 39, 40	Производные некоторых элементарных функций.	5	Уметь вычислять значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов находить производные любой комбинации элементарных функций	<b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	15.11 15.11 18.11 18.11 22.11	
41, 42, 43, 44, 45	Геометрический смысл производной.	5	формулу для вычисления углового коэффициента прямой, проходящей через две заданные точки; условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом; общий вид уравнения касательной к графику функции.	<b>Коммуникативные:</b> выслушивать мнение членов команды, не перебивая . <b>Регулятивные:</b> прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	Формирование стартовой мотивации к изучению нового	22.11 25.11 25.11 29.11 29.11	

46, 47, 48	Урок обобщения и систематизации знаний	3	составлять уравнение касательной к графику функции; находить угловой коэффициент прямой, заданной двумя точками; по графику функции и касательной к графику определять значение производной в точке касания; по графику производной функции определять количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = kx + b$ или совпадает с ней; по графику функции определять в какой из указанных точек производная наименьшая	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	2.12 2.12 6.12
49	Контрольная работа № 2 по теме: "Производная и ее геометрический смысл"	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	6.12
<b>Применение производной к исследованию функций (20ч)</b>						
50, 51	Возрастание и убывание функции.	2	Знать формулировки теорем, выражающих достаточные условия возрастания и убывания функции;	<b>Коммуникативные :</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	9.12 9.12

52, 53, 54	Экстремумы функции.	3	определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке;	<b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	13.12 13.12 16.12
55, 56, 57, 58, 59	Применение производной к построению графиков функций..	5	Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график.	<b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	16.12 20.12 20.12 23.12 23.12
60, 61, 62, 63	Наибольшее и наименьшее значение функции.	4	определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке;	<b>Коммуникативные:</b> выслушивать мнение членов команды, не перебивая . <b>Регулятивные:</b> прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	Формирование стартовой мотивации к изучению нового	10.01 10.01 13.01 13.01
64, 65, 66	Выпуклость графика функций, точки перегиба.	3	определения функции, выпуклой вверх, выпуклой вниз, точки перегиба.	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности	17.01 17.01 20.01

67, 68	Урок обобщения и систематизации знаний	2	решать задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения физических величин, а также геометрического содержания.	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности	20.01 24.01
69	<b>Контрольная работа № 3 по теме: " Применение производной к исследованию функций «</b>	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	24.01
<b>Интеграл (17 часов)</b>						
70, 71	Первообразная.	2	Уметь доказывать, что заданная функция $F(x)$ есть первообразная функции $f(x)$ ;	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	24.01 24.01
72, 73	Правила нахождения первообразных.	2	находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных;	<b>Коммуникативные :</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	31.01 31.01
74, 75, 76	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	3	вычислять неопределённый интеграл по формуле Ньютона-Лейбница; находить площадь криволинейной трапеции;	<b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	3.02 3.02



			по графику функции найти разность первообразных в указанных точках;			
77, 78	Вычисление интегралов.	2	находить первообразную для данной функции, если график искомой первообразной проходит через заданную точку;	<b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	7.02 7.02
79, 80, 81	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	3	находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла; решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла	<b>Коммуникативные:</b> выслушивать мнение членов команды, не перебивая . <b>Регулятивные:</b> прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	Формирование стартовой мотивации к изучению нового	10.02 10.02 14.02
82, 83	Применение производной интеграла к решению практических задач	2	находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла; решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные:</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	14.02 17.02
84, 85	Урок обобщения и систематизации знания	2	решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	17.02 21.02
86	<b>Контрольная работа № 4 по теме: "Интеграл"</b>	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	21.02

**Комбинаторика(10 часов)**

87	Правило произведения.	1	Знать Правило произведения при выводе формулы числа перестановок Уметь применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества;	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные :</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	24.02
88	Перестановки.	1	Знать определения перестановки,; Уметь находить перестановки, применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества;	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	24.02
89	Размещения.	1	Знать определения размещения без повторения, размещения с повторениями; Уметь находить размещения без повторения, размещения с повторениями. применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества;	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные :</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	28.02
90, 91	Сочетания и их свойства.	2	Знать определения сочетания и их свойства; Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	28.02 3.03

			конструировании треугольника Паскаля	<b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста		
92, 93	Бином Ньютона.	2	Применять формулу Бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень	<b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	3,03 7,03
94, 95	Урок обобщения и систематизации знания	2	Знать определения размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями; Уметь находить размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями. применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества;	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	7,03 10,03
96	Контрольная работа № 5 по теме: " Комбинаторика "	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	10,03
Элементы теории вероятностей (10 часов)						
97	События.	1	Знать определения случайных, достоверных и невозможных, равновероятных событий, объединении и пересечении событий;	<b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	14,03

			классическое определение вероятности;			
98,99	Комбинация событий. Противоположное событие.	2	формулировки теорем о сложении вероятностей; определение условной вероятности.	<b>Коммуникативные:</b> выслушивать мнение членов команды, не перебивая. <b>Регулятивные:</b> прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	Формирование стартовой мотивации к изучению нового	14.03 17.03
100,101	Вероятность события.	2	Уметь вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности, методы комбинаторики, вероятность суммы событий;	<b>Коммуникативные:</b> выслушивать мнение членов команды, не перебивая. <b>Регулятивные:</b> прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	Формирование стартовой мотивации к изучению нового	17.03 21.03
102,103	Сложение вероятностей.	2	применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности	<b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	21.03 24.03
104,105	Независимые события. Умножение вероятностей.	2	применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные:</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	24.03 4.04
106,107	Статистическая вероятность.	2	применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные:</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	4.04 7.04

115	Контрольная работа № 7 по теме: "Статистика "	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	21.04
Итоговое повторение (25 ч)						
116, 117	Повторение. Степенная функция.	2	Свойства и графики различных случаев степенной функции Сравнить числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции	<b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.	21.04 25.04
118, 119	Повторение. Показательная функция.	2	Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции Строить график показательной функции	<b>Коммуникативные:</b> учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения. <b>Регулятивные:</b> осознавать уровень и качество усвоения знаний и умений. Составлять план и последовательность выполнения работы. <b>Познавательные:</b> уметь выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий.	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками.	25.04 28.04
120, 121	Повторение. Логарифмическая функция.	2	Вид логарифмической функции, её основные свойства Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач	<b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование навыка самоанализа и самоконтроля	28.04 5.05
122, 123	Повторение. Тригонометрические формулы.	2	Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств Применять изученные формулы при доказательстве тождеств			5.05

124, 125	Повторение. Тригонометрические уравнения.	2	Некоторые виды тригонометрических уравнений Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные уравнения	<b>Коммуникативные:</b> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности. <b>Познавательные:</b> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению	12.05 12.05
126, 127	Повторение. Тригонометрические функции.	2	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	16.05 16.05
128, 129, 130	Повторение. Производная и ее геометрический смысл	3	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	19.05 19.05 19.05
131, 132, 133	Повторение. Применение производной к исследованию функций	3	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	23.05 23.05 23.05
134, 135, 136	Повторение. Интеграл	3	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). <b>Регулятивные:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	23.05