



Рабочую программу составила: учитель математики Гладкова Л.Н.  
(должность) (ФИО)

(подпись)

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты отражают:**

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение

оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как

возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметные:**

- 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, 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;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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 (углубленный уровень)**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, 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 стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; б) 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;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 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;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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.
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы.**

**Алгебра и геометрия -11 класс**

	<b>№, класс</b>	<b>№ Раздела, название</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Формы, методы, содержание уроков с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»)</b>
	<b>11 класс</b>	<b>Алгебра и начала анализа</b>  <b>Повторение курса алгебры 10 класса</b>	<b>- 6ч.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать важнейшие математические модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;</li> <li>• уделять особое внимание воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач;</li> <li>• формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать</li> </ul>
		<b>Раздел № 1.</b> <b>Показательная и логарифмическая функции</b>  <b>Функции и их графики</b>  <b>Предел и непрерывность функций -</b>  <b>Обратные функции -</b>	<b>- 9 ч</b>  <b>5 часов</b>  <b>6 часов</b>  <b>11 ч.</b>	

		<p><b>Производная.</b></p> <p><b>Применение производной.</b></p>	<p><b>16 ч.</b></p>	<p>функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе;</li> <li>• формировать умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;</li> <li>• формировать умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности;</li> <li>• привлечение внимания к использованию функциональных представлений и свойств функций для решения задач из различных разделов курса</li> </ul>
--	--	--	---------------------	---

				<p>математики, физики, химии и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;</li> <li>• адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.</li> </ul>
		<p><b>Раздел № 2.</b> <b>Интеграл и его применение</b> <b>Первообразная и интеграл.</b></p>	13 ч	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>• формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</li> <li>• формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>• формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности;</li> </ul>

		<p><b>Раздел 3.</b> <b>Комплексные числа</b></p> <p><b>Равносильность уравнений и неравенств-</b></p> <p><b>Уравнения – следствия-</b></p>	<p><b>4 часа</b></p> <p><b>8 часов</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать независимость суждений;</li> <li>• формировать умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</li> <li>• формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью;</li> <li>• формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;</li> <li>• формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;</li> <li>• формировать умение формулировать собственное мнение;</li> <li>• развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</li> <li>• воспитывать сознательного отношения к процессу</li> </ul>
		<p><b>Раздел 4.</b> <b>Элементы теории вероятностей</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории;</li> </ul>
		<p><b>Повторение и систематизация учебного материала</b></p> <p><b>Равносильность уравнений и неравенств системам-</b></p> <p><b>Равносильность уравнений на множествах</b></p>	<p><b>13 часов</b></p> <p><b>-7 часов</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;</li> <li>• формировать умение формулировать собственное мнение;</li> <li>• формировать умение</li> </ul>

		<p><b>Равносильность неравенств на множествах-</b></p> <p><b>Метод промежутков для уравнений и неравенств</b></p> <p><b>Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств</b></p> <p><b>Системы уравнений с несколькими неизвестными-</b></p> <p><b>Обобщающее повторение курса «Математика»-</b></p>	<p><b>7 часов</b></p> <p><b>-5 часов</b></p> <p><b>-5 часов</b></p> <p><b>-8 часов</b></p> <p><b>20 часов</b></p>	<p>видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать умение представлять результат своей деятельности;</li> <li>• формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности;</li> <li>• формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</li> <li>• формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;</li> <li>• формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач;</li> <li>• формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.</li> </ul> <p>развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке;</p>
	<b>11 класс</b>	<b>Геометрия</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;</li> </ul>
		<p><b>Раздел 1.</b></p> <p><b>Координаты и векторы в пространстве</b></p>	<b>- 8 ч</b>	

		<p><b>Векторы в пространстве</b></p> <p><b>Метод координат в пространстве.-</b></p>	<p><b>- 15ч</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование особого внимания воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач;</li> <li>• формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</li> <li>• формирование умения оперировать понятиями геометрического места точек в пространстве, уравнения фигуры в координатном пространстве; выводить и использовать уравнение плоскости;</li> <li>• формирование умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе;</li> <li>• формирование умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно,</li> </ul>
--	--	---	---------------------	--

				<p>полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности;</li> <li>• формирование пространственных отношений между объектами;</li> <li>• адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации</li> </ul>
		<p><b>Раздел 2.</b> <b>Тела вращения</b></p> <p><b>Цилиндр, конус, шар.-</b></p>	<p><b>18 часов</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>• формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</li> <li>• формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>• формировать умение</li> </ul>

				<p>использовать приобретённые знания в практической деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;</li> <li>• формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;</li> <li>• формирование пространственных отношений между объектами;</li> <li>• формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни</li> </ul>
		<p><b>Раздел 3.</b> <b>Объёмы тел.</b></p> <p><b>Площадь сферы</b></p> <p><b>Объёмы тел.</b></p> <p><b>Повторение и систематизация учебного материала</b></p>	<p><b>20 часов.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование независимость суждений;</li> <li>• Формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</li> <li>• формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью;</li> <li>• формирование интереса к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;</li> <li>• формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умения формулировать собственное мнение;</li> <li>• формирование пространственных отношений между объектами;</li> <li>• развитие мотивов и интересов своей познавательной деятельности;</li> <li>• воспитание сознательного отношения к процессу познания мира;</li> <li>• развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы, воспитывать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к Отечеству</li> </ul>
--	--	--	--	--

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Повторение курса алгебры 10 класса - 6ч.**

**Функции и их графики . - 9 часов**

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

**Предел и непрерывность функций - 5часов**

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

**Обратные функции - 6 часов**

Понятие обратной функции.-

Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

**Векторы в пространстве - 8 ч**

**Метод координат в пространстве.-15ч**

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

**Производная. ( 11 ч).**

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

**Применение производной. ( 16 ч).**

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. Формула и ряд Тейлора..

### **Цилиндр, конус, шар.-18 часов**

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

### **Первообразная и интеграл. 13 ч**

Понятие первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

### **Объемы тел.-20 часов.**

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

### **Равносильность уравнений и неравенств-4 часа**

Равносильные преобразования уравнений.

Равносильные преобразования неравенств.

### **Уравнения –следствия-8 часов**

Понятие уравнения-следствия.

Возведение уравнения в четную степень.

Потенцирование логарифмических уравнений

Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.

### **Равносильность уравнений и неравенств системам-13 часов**

Решение уравнений с помощью систем.

Уравнение вида  $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$

Решение неравенств с помощью систем

Неравенства вида  $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$

### **Равносильность уравнений на множествах-7 часов**

Возведение уравнений в четную степень.

Умножение уравнения на функцию.

Другие преобразования уравнений.

Применение нескольких преобразований.

### **Равносильность неравенств на множествах-7 часов**

Возведение неравенств в четную степень

Умножение неравенств на функцию

Другие преобразования неравенств

Применение нескольких преобразований

Нестрогие неравенства

### **Метод промежутков для уравнений и неравенств-5 часов**

Уравнения с модулями.

Неравенства с модулями.

Метод интервалов для непрерывных функций.

**Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств -5 часов**

Использование областей существования функции.

Использование неотрицательности функции.

Использование ограниченности функции

Использование монотонности и экстремумов функции.

Использование свойств синуса и косинуса.

**Системы уравнений с несколькими неизвестными-8 часов**

Равносильность систем.

Равносильность систем.

Система-следствие.

Система-следствие.

Метод замены неизвестных

Метод замены неизвестных

Рассуждения числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.

**Обобщающее повторение курса «Математика»-20 часов**

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости.

Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорему о 3 перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.

Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призмы, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус, шар, площади их поверхностей. Объем тел. Рациональные уравнения. Корень степени  $n$ .

Свойства степени. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Тригонометрические уравнения

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения занятий		Тема урока	Кол- во часов
	планируемая	фактическая		
<b>Повторение курса 10 класса. (6 часов).</b>				
1-3	01.09 02.09 03.09		Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства	3
4	06.09		Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства	1
5	06.09		Повторение. Показательные уравнения и неравенства	1

6	07.09		Входная контрольная работа	1
<b>§1 Функции и их графики (9 часов)</b>				
7	8.09		Элементарные функции	1
8	9.09		Область определения и область значения функции. Ограниченность функции.	1
9	10.09		Четность, нечетность, периодичность функции.	1
10	13.09		Четность, нечетность, периодичность функций.	1
11	13.09		Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	1
12	14.09		Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	1
13	15.09		Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1
14	16.09		Основные способы преобразования графиков.	1
15	17.09		Графики функций содержащих модули.	1
<b>§2 Предел функции и непрерывность ( 5 часов)</b>				
16	20.09		Понятие предела функции.	1
17	20.09		Односторонние пределы.	1
18	21.09		Свойства пределов функции.	1
19	22.09		Понятие непрерывности функции.	1
20	23.09		Непрерывность элементарных функций.	1
<b>§3 Обратные функции (6 часов)</b>				
21	24.09		Понятие обратной функции.	1
22	27.09		Взаимно обратные функции.	1
23	27.09		Обратные тригонометрические функции.	1
24	28.09		Обратные тригонометрические функции.	1
25	29.09		Примеры использования обратных тригонометрических функций.	1
26	30.09		<b>Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства».</b>	1
<b>Векторы в пространстве (8 часов).</b>				
27	01.10		Понятие вектора в пространстве	1

28-29	04.10 04.10		Сложение и вычитание векторов	2
30-31	05.10 06.10		Умножение вектора на число	2
32-33	07.10 08.10		Компланарные векторы	2
34	11.10		Зачет по теме Векторы	1
<b>Метод координат в пространстве ( 15 ч)</b>				
35	11.10		Прямоугольная система координат в пространстве	1
36	12.10		Координаты вектора	1
37	13.10		Координаты вектора	1
38	14.10		Связь между координатами вектора	1
39	15.10		Простейшие задачи в координатах	1
40	18.10		Простейшие задачи в координатах	1
41	18.10		<b>Контрольная работа № 2 по теме : «Простейшие задачи в координатах»</b>	1
42	19.10		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1
43	20.10		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1
44	21.10		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
45	22.10		Повторение вопросов теории и решение задач	1
46	25.10		Центральная симметрия	1
47	25.10		Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	1
48	26.10		Параллельный перенос	1
49	27.10		<b>Контрольная работа 3 по теме: «Скалярное произведение векторов»</b>	1
<b>§4 Производная (11 часов)</b>				
50	28.10		Анализ контрольной работы. Понятие производной.	1
51	29.10		Понятие производной.	1
52	15.11		Производная суммы и разности.	1

53	15.11		Производная суммы и разности.	1
54	16.11		Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал.	1
55	17.11		Производная произведения и частного.	1
56	18.11		Производная произведения и частного.	1
57	19.11		Производные элементарных функций.	1
58	22.11		Производная сложной функции.	1
59	22.11		Производная сложной функции.	1
60	23.11		<b>Контрольная работа №4 по теме «Производная».</b>	1
<b>§ 5 Применение производной (16 часов)</b>				
61	24.11		Анализ контрольной работы.. Максимум и минимум функции.	1
62	25.11		Максимум и минимум функции.	1
63	26.11		Уравнение касательной.	1
64	29.11		Уравнение касательной. СР №4	1
65	29.11		Приближенные вычисления.	1
66	30.11		Возрастание и убывание функций.	1
67	01.12		Возрастание и убывание функций.	1
68	02.12		Производные высших порядков.	1
69	03.12		Экстремум функции с единственной критической точкой.	1
70	06.12		Экстремум функции с единственной критической точкой.	1
71	06.12		Задачи на максимум и минимум.	1
72	07.12		Задачи на максимум и минимум.	1
73	08.12		Асимптоты. Дробно-линейная функция.	1
74	09.12		Построение графиков функций с применением производной.	1
75	10.12		Построение графиков функций с применением производной.	1
76	13.12		<b>Контрольная работа №5 по теме «Применение производной»</b>	1
<b>Цилиндр, конус, шар. ( 18 часов).</b>				

77	13.12		Понятие цилиндра	1
78	14.12		Площадь поверхности цилиндра.	1
79	15.12		Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1
80	16.12		Усеченный конус	1
81- 82	17.12 20.12		Повторение вопросов теории по теме: «Цилиндр, конус»	2
83	20.12		Сфера. Шар	1
84	21.12		Решение задач по теме: «Цилиндр, конус»	1
85	22.12		Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости	1
86	23.12		Касательная плоскость к сфере	1
87	24.12		Решения задач по теме: «Касательная плоскость к сфере»	1
88- 89	27.12 27.12		Площадь сферы	2
90- 92	28.12 29.12 30.12		Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар	3
93	10.01		<b>Контрольная работа № 6 по теме: «Цилиндр, конус, шар»</b>	1
94	10.01		Зачет по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1
<b>§6 Первообразная и интеграл (13 часов)</b>				
95	11.01		Анализ контрольной работы. Понятие первообразной	1
96	12.01		Понятие первообразной	1
97	13.01		Понятие первообразной	1
98	14.01		Площадь криволинейной трапеции.	1
99	17.01		Определенный интеграл.	1
100	17.01		Определенный интеграл.	1
101	18.01		Приближенное вычисление определенного интеграла.	1
102	19.01		Формула Ньютона-Лейбница.	1
103	20.01		Формула Ньютона-Лейбница.	1

104	21.01		Формула Ньютона-Лейбница.	1
105	24.01		Свойство определенных интегралов.	1
106	24.01		Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.	1
107	25.01		<b>Контрольная работа №7 по теме «Первообразная и интеграл»</b>	1
<b>Объемы тел. (20 часов).</b>				
108	26.01		Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1
109- 110	27.01 28.01		Решение задач по теме: «Объём параллелепипеда»	2
111	31.01		Объём прямой призмы	1
112	31.01		Объём цилиндра.	1
113	01.02		Вычисление объёмов тел с помощью определённых интегралов, объём наклонной призмы.	1
114- 115	02.02 03.02		Решение задач по теме: «Объём призмы»	2
116	04.02		Объём пирамиды	1
117	07.02		Объём конуса	1
118- 119	07.02 08.02		Решение задач по теме: «Объём пирамиды и конуса»	2
120	09.02		<b>Контрольная работа №8 по теме: «Объемы тел»</b>	1
121	10.02		Объём шара	1
122	11.02		Решение задач по теме: «Объём шара»	1
123	14.02		Объём шарового сегмента, шарового слоя.	1
124	14.02		Объём шарового сектора	1
125	15.02		Объём шарового сегмента	1
126	16.02		Решение задач по теме: «Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора»	1
127	17.02		<b>Контрольная работа № 9 по теме: «Объём шарового сегмента, шарового</b>	1

			слоя, сектора»	
<b>§7 Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)</b>				
128	18.02		Анализ контрольной работы. Равносильные преобразования уравнений.	1
129	28.02		Равносильные преобразования уравнений.	1
130	28.02		Равносильные преобразования неравенств.	1
131	01.03		Равносильные преобразования неравенств	1
<b>§8 Уравнения-следствия (8 часов)</b>				
132	02.03		Понятие уравнения-следствия.	1
133	03.03		Возведение уравнения в четную степень.	1
134	04.03		Возведение уравнения в четную степень.	1
135	07.03		Потенцирование логарифмических уравнений	1
136	07.03		Потенцирование логарифмических уравнений	1
137	08.03		Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	1
138	09.03		Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.	1
139	10.03		Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.	1
<b>§9 Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов)</b>				
140	11.03		Основные понятия	1
141	14.03		Решение уравнений с помощью систем.	1
142	14.03		Решение уравнений с помощью систем.	1
143	15.03		Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1
144	16.03		Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1
145	17.03		Уравнение вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1
146	18.03		Уравнение вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1
147	21.03		Решение неравенств с помощью систем	1
148	21.03		Решение неравенств с помощью систем	1
149	22.03		Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1

150	23.03		Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1
151	24.03		Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1
152	25.03		Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1
<b>§10 Равносильность уравнений на множествах (7 часов)</b>				
153	28.03		Основные понятия.	1
154	28.03		Возведение уравнений в четную степень.	1
155	29.03		Возведение уравнений в четную степень.	1
156	30.03		Умножение уравнения на функцию.	1
157	31.03		Другие преобразования уравнений.	1
158	01.04		Применение нескольких преобразований.	1
159	04.04		<b>Контрольная работа №10 по теме «Равносильность уравнений и неравенств»</b>	1
<b>§11 Равносильность неравенств на множествах (7 часов)</b>				
160	04.04		Основные понятия	1
161- 162	05.04 06.04		Возведение неравенств в четную степень	2
163	07.04		Умножение неравенств на функцию	1
164	08.04		Другие преобразования неравенств	1
165	11.04		Применение нескольких преобразований	1
166	11.04		Нестрогие неравенства	1
<b>§12 Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов)</b>				
167	12.04		Уравнения с модулями.	1
168	13.04		Неравенства с модулями.	1
169	14.04		Метод интервалов для непрерывных функций.	1
170	15.04		Метод интервалов для непрерывных функций.	1
171	18.04		<b>Контрольная работа №11 по теме «Метод промежутков для уравнений и неравенств»</b>	1
<b>§13 Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 часов)</b>				

172	18.04		Анализ контрольной работы. Использование областей существования функции.	1
173	19.04		Использование неотрицательности функции.	1
174	20.04		Использование ограниченности функции	1
175	21.04		Использование монотонности и экстремумов функции.	1
176	22.04		Использование свойств синуса и косинуса.	1
<b>§14 Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов)</b>				
177	25.04		Равносильность систем.	1
178-	25.04		Равносильность систем.	1
179	26.04		Система-следствие.	1
180	27.04		Система-следствие.	1
181-	28.04		Метод замены неизвестных	1
182	29.04		Метод замены неизвестных	1
183	29.04		Рассуждения числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.	1
184	03.05		<b>Контрольная работа №12 по теме «Системы уравнений»</b>	1
<b>Обобщающее повторение курса «Математика»(20 часов)</b>				
185	04.05		Окружности . Вписанный угол.	2
186	05.05			
187	06.05		Перпендикулярность прямых и плоскостей. Двугранный угол. Свойство прямоугольного параллелепипеда.	1
188	10.05		Многогранники	2
189	10.05			
190	11.05		Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о 3 перпендикулярах.	1
191	12.05		Повторение. Рациональные уравнения.	1
192	13.05		Повторение. Корень степени $n$ .	1
193	14.05		Повторение. Свойства степени.	1

194	17.05		Повторение. Показательные уравнения.	1
195	17.05		Повторение. Показательные неравенства.	1
196- 199	18.05 19.05 20.05		<b>Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ</b>	4

**Лист коррекции выполнения рабочей программы**

Дата	Содержание изменений	Причина (нормативный акт, закрепляющий изменения)	Примечание

