

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6»


«Согласовано»:
на заседании ШМО учителей

Протокол № 1
«30» августа 2023 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР
 Кожмякина И.М.

«31» августа 2023 г.

«Утверждено»
Директор школы
 Леонова Н.Н.

Приказ № 665 от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «математика (базовый уровень)»
11 класс

Составитель: учитель
высшей квалификационной категории
Шестиалтынова М.В.

г. Югорск,
2023 г

Рабочая программа по учебному курсу «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» для учащихся 10-11 классов составлена на основании:

- авторской программы по алгебре и началам математического анализа С.М. Никольского для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Алгебра. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: пособие для учителей / [составитель Т.А.Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2014.
- авторской программы по геометрии Л.С. Атанасяна для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7–9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ [составитель Т.А.Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2014.

Изучение математики на ступени основного общего образования **направлено на достижение следующих целей:**

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Достижение поставленных целей при разработке и реализации образовательным учреждением образовательной программы среднего (общего) образования предусматривает решение следующих основных задач:

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Стандарта;
- обеспечение преемственности среднего (полного) общего образования;
- обеспечение доступности получения качественного среднего (общего) образования;
- установление требований к воспитанию и социализации обучающихся как части образовательной программы и соответствующему усилению воспитательного потенциала школы, обеспечению индивидуального психолого-педагогического сопровождения каждого обучающегося, формированию образовательного базиса, основанного не только на знаниях, но и на соответствующем культурном уровне развития личности, созданию необходимых условий для её самореализации;
- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
- взаимодействие образовательного учреждения при реализации среднего (общего) образования образовательной программы с социальными партнерами;
- выявление и развитие способностей обучающихся, в том числе одаренных детей, социальной практики, с использованием возможностей образовательных учреждений дополнительного образования детей;
- организация интеллектуальных и творческих соревнований, научно - технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности.

11 класс				
1	Повторение			3
2	Функции и их графики		6	6
3	Предел функции и непрерывность		5	5
4	Обратные функции		3	3
5	Векторы в пространстве	6		6
6	Метод координат в пространстве	11		11
7	Производная		8	8
8	Применение производной		15	15
9	Цилиндр, конус, шар	13		13
10	Первообразная и интеграл		8	8
11	Объемы тел	15		15
12	Равносильность уравнений и неравенств		4	4
13	Уравнения-следствия		5	5
14	Равносильность уравнений и неравенств системам		5	5
15	Равносильность уравнений на множествах		4	4
16	Равносильность неравенств на множествах		3	3
17	Системы уравнений с несколькими неизвестными		5	5
18	Повторение и систематизация учебного материала	6	14	17
	Итого	51	85	136

Для разработки рабочей программы по математике были выбраны авторские программы С.М. Никольского и Л.С. Атанасяна, так как эти программы предусматривают формирование у обучающихся:

- общеучебных умений и навыков;
- универсальных способов деятельности;

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
- использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- определять существенные характеристики изучаемого объекта;
- оценивать и корректировать свое поведение в окружающем мире.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

- 1) Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузова, - М.: Просвещение, 2010.
- 2) Алгебра и начала математического анализа, 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2013.
- 3) Алгебра и начала математического анализа, 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2013.
- 4) Богомолов Н. В. Математика. Контрольные и проверочные работы, 10 - 11 классы / Н. В. Богомолов. - М. Астрель, 2002.
- 5) Ершова А. П., Голобородько В. В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов / А. П. Ершова, В. В. Голобородько. - М.: Илекса, 2010.
- 6) Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. - М.: Просвещение, 2003.
- 7) Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и углубленный уровни / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2015.
- 8) Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и углубленный уровни/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2015.

Объем часов учебной нагрузки, отведенных на освоение рабочей программ определён учебным планом образовательного учреждения, познавательных интересов учащихся.

Формой организации учебного процесса является урок, на котором сочетается групповая, коллективная и индивидуальная формы работы.

Преобладающей формой текущего контроля является опрос учащихся в сочетании с проверочными работами, тестами и самостоятельными работами. На основании положения о промежуточной аттестации обучающихся школы, плановой формой контроля по математике в 10-11 классах является четвертная промежуточная отметка.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики (алгебра и начала математического анализа, геометрия)

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 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;
- 5) сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- 8) отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- 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 результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Планируемые результаты

Алгебра.

По окончании изучения курса учащийся должен знать и понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различные требования к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Учащийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- находить значения корней натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и

тригонометрические функции;

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

Применять полученные знания:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа и теории вероятностей.

По окончании изучения курса учащийся должен уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функцию на монотонность, находить наибольшее и наименьшие значения функций, строить графики;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;
- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Применять полученные знания:

- для построения и исследования простейших математических моделей;
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- для анализа информации статистического характера.

Геометрия.

По окончании изучения курса учащийся должен уметь:

- 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.

Применять полученные знания:

- для описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Тематическое планирование

Раздел 1. Повторение (3 часа)

Повторение и систематизация учебного материала.

Входная контрольная работа.

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики основной общеобразовательной школы.

Раздел 2. Функции и их графики (6 часов)

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Чётность, нечётность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Цель: научиться исследовать функции элементарными средствами. Научиться выполнять преобразование графиков элементарных функций: сдвиги вдоль координатных осей, сжатие и растяжение, отражение относительно осей.

Раздел 3. Предел функции и непрерывность (5 часов)

Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций.

Цель: дать определение понятия предела функции в точке. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке. Применять свойства пределов, непрерывность функции, вычислять пределы функций.

Раздел 4. Обратные функции (3 часа)

Понятие об обратной функции. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №1 по теме: «Функции и их графики».

Цель: дать представление о функции, обратной данной, строить график обратной функции.

Раздел 5. Векторы в пространстве (6 часов)

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

Зачет №1 по теме: «Векторы в пространстве».

Цель: закрепить известные из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.

Раздел 6. Метод координат в пространстве (6 часов)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат в пространстве».

Зачет №2 по теме: «Метод координат в пространстве».

Цель: сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Раздел 7. Производная (8 часов)

Понятие производной. Производная суммы. Производная разности. Производная частного. Производная сложной функции. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №3 по теме: «Производная».

Цель: научиться находить мгновенную скорость изменения функции. Вычислять приращение функции в точке. Научиться вычислять значение производной функции в точке. Научиться находить производные суммы, разности и произведения двух функций: находить производную частного. Научиться находить производные элементарных функций.

Раздел 8. Применение производной (15 часов)

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №4 по теме: «Применение производной».

Цель: научиться находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой. Научиться применять производную для приближённых вычислений.

Раздел 9. Цилиндр, конус, шар (13 часов)

Цилиндр. Повторение и систематизация учебного материала.

Промежуточная контрольная работа.

Конус. Сфера. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №5 по теме: «Цилиндр, конус, шар».

Зачет №3 по теме: «Цилиндр, конус, шар».

Цель: дать систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Раздел10. Первообразная и интеграл (8 часов)

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №6 по теме: «Первообразная и интеграл».

Цель: ввести понятие первообразной и неопределённого интеграла. Научиться вычислять площадь криволинейной трапеции, используя геометрический смысл определённого интеграла, вычислять определённый интеграл при помощи формулы Ньютона-Лейбница. Научиться применять свойства определённого интеграла.

Раздел11. Объёмы тел(15 часов)

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы и цилиндра. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №7 по теме: «Объёмы тел».

Зачет №4 по теме: «Объёмы тел».

Цель: ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Раздел 12. Равносильность уравнений и неравенств(4 часа)

Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств.

Цель: научиться применять определение равносильных уравнений (неравенств) и преобразования, приводящие данное уравнение (неравенство) к равносильному при решении уравнений (неравенств). Устанавливать равносильность уравнений (неравенств).

Раздел13. Уравнения-следствия(5 часов)

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Цель: научиться применять определение уравнения-следствия, преобразования, приводящие данное уравнение к уравнению-следствию. Научиться решать уравнения при помощи перехода к уравнению-следствию.

Раздел14. Равносильность уравнений и неравенств в системах (5 часов)

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

Цель: определить способ решения уравнений переходом к равносильной системе. Научиться решать неравенства переходом к равносильной системе.

Раздел 15. Равносильность уравнений на множествах(4 часа)

Основные понятия. Возведение уравнения в чётную степень. Повторение и систематизация учебного материала.

Контрольная работа №8 по теме: «Равносильность уравнений и неравенств».

Цель: научиться решать уравнения при помощи возведения уравнения в чётную степень.

Раздел16. Равносильность неравенств на множествах(3 часа)

Основные понятия. Возведение неравенств в чётную степень.

Цель: научиться решать неравенства при помощи равносильности на множествах. Научиться решать нестрогие неравенства.

Раздел 17. Системы уравнений с несколькими неизвестными (5 часов)

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Цель: дать определение равносильных систем уравнений, преобразования, приводящие данную систему к равносильной. Научиться решать системы уравнений при помощи перехода к равносильной системе.

Раздел 18. Повторение и систематизация учебного материала (17 часов)

Функции и их графики. Повторение и систематизация учебного материала.

Итоговая контрольная работа.

Предел функции и непрерывность. Векторы в пространстве. Цилиндр, конус, шар. Первообразная и интеграл. Объёмы тел. Равносильность систем

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры и геометрии 11 класса средней общеобразовательной школы.

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения курса алгебры и начала математического анализа 11 класса обучающиеся должны

знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

понимать:

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;

- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей.

В результате изучения курса геометрии 11 класса обучающиеся должны

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

- исследования (моделирования) сложных 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.

Календарно- тематическое планирование курса

№	Дата	Раздел	Тема урока	Кол-во часов
1		<i>Повторение</i>		3
			Повторение и систематизация учебного материала.	2
			<i>Входная контрольная работа.</i>	1
2		<i>Функции и их графики</i>		6
			Элементарные функции.	1
			Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	1
			Чётность, нечётность, периодичность функций.	1
			Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	1
			Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1
			Основные способы преобразования графиков.	1
3		<i>Предел функции и непрерывность</i>		5
			Понятие предела функции.	1
			Односторонние пределы.	1
			Свойства пределов функций.	1
			Понятие непрерывности функции.	1
			Непрерывность элементарных функций.	1
4		<i>Обратные функции</i>		3
			Понятие об обратной функции.	1
			Повторение и систематизация учебного материала.	1
			<i>Контрольная работа №1 по теме: «Функции и их графики».</i>	1

5	Векторы в пространстве			
		Понятие вектора в пространстве.		6
		Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		1
				2
		Компланарные векторы.		2
		Зачет №1 по теме: «Векторы в пространстве».		1
6	Метод координат в пространстве			11
		Координаты точки и координаты вектора.		4
		Скалярное произведение векторов.		4
		Повторение и систематизация учебного материала.		1
		Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат в пространстве».		1
		Зачет №2 по теме: «Метод координат в пространстве».		1
7	Производная			8
		Понятие производной.		1
		Производная суммы. Производная разности.		1
		Производная произведения. Производная частного.		2
		Производные элементарных функций.		1
		Производная сложной функции.		1
		Повторение и систематизация учебного материала.		1
		Контрольная работа №3 по теме: «Производная».		1
8	Применение производной			15
		Максимум и минимум функции.		1
		Уравнение касательной.		2
		Приближённые вычисления.		1
		Возрастание и убывание функций.		2
		Производные высших порядков.		1
		Экстремум функции с единственной критической точкой.		2
		Задачи на максимум и минимум.		2
		Построение графиков функций с применением производной.		2
		Повторение и систематизация учебного материала.		1

		Контрольная работа №4 по теме: «Применение производной».	1
9	Цилиндр, конус, шар		13
		Цилиндр.	2
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Промежуточная контрольная работа.	1
		Конус.	2
		Сфера.	4
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №5 по теме: «Цилиндр, конус, шар».	1
		Зачет №3 по теме: «Цилиндр, конус, шар».	1
10	Первообразная и интеграл		8
		Понятие первообразной.	1
		Площадь криволинейной трапеции.	1
		Определённый интеграл.	1
		Формула Ньютона–Лейбница.	2
		Свойства определённых интегралов.	1
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №6 по теме: «Первообразная и интеграл».	1
11	Объемы тел		15
		Объем прямоугольного параллелепипеда.	2
		Объем прямой призмы и цилиндра.	3
		Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	3
		Объем шара и площадь сферы.	4
		Повторение и систематизация учебного материала.	1
		Контрольная работа №7 по теме: «Объемы тел».	1
		Зачет №4 по теме: «Объемы тел».	1
12	Равносильность уравнений и неравенств		4
		Равносильные преобразования уравнений.	2
		Равносильные преобразования неравенств.	2

13	Уравнения-следствия					5
					Понятие уравнения-следствия.	1
					Возведение уравнения в чётную степень.	2
					Потенцирование логарифмических уравнений.	1
					Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию.	1
14	Равносильность уравнений и неравенств системам					5
					Основные понятия.	1
					Решение уравнений с помощью систем.	2
					Решение неравенств с помощью систем.	2
15	Равносильность уравнений на множествах					4
					Основные понятия.	1
					Возведение уравнения в чётную степень.	1
					Повторение и систематизация учебного материала.	1
					Контрольная работа №8 по теме: «Равносильность уравнений и неравенств».	1
16	Равносильность неравенств на множествах					3
					Основные понятия.	1
					Возведение неравенств в чётную степень.	2
17	Системы уравнений с несколькими неизвестными					5
					Равносильность систем.	2
					Система-следствие.	1
					Метод замены неизвестных.	2
18	Повторение и систематизация учебного материала					17

			Функции и их графики.	1
			Повторение и систематизация учебного материала.	1
			Итоговая контрольная работа.	1
		Повторение курса	Предел функции и непрерывность.	2
			Векторы в пространстве.	2
			Производная.	2
			Цилиндр, конус, шар.	2
			Первообразная и интеграл.	2
			Объёмы тел.	2
			Равносильность систем.	2