

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Самарской области

ГБОУ СОШ с.Новокуровка

РАССМОТРЕНА:

на заседании
МО школы
протокол №4
от «28» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНА:

Зам.директора по УВР
Д.А.Ермаковой
от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА:

Директором ГБОУ СОШ
с.Новокуровка
Т.Г.Масловой
приказ №91
от «30» 08 2023 г.

Рабочая программа

По математике в 10-11 классах

Профильный уровень

2023-2024 год

(реализуется в 11 классе)

Рабочую программу составили:
Росланов Сергей Евгеньевич
Михалева Татьяна Николаевна

Новокуровка, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Математика» для углублённого уровня преподавания составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования.

Рабочая программа углубленного уровня обеспечивает возможность успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики, а так же освоение предмета на высоком уровне для серьёзного изучения математики в вузе и обретение практических умений и навыков математического характера, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413); ред.29.06.2017г.
- Примерная ООП СОО (одобрена протоколом от 28.06.2016 г №2/16-з)
- Основная образовательная программа среднего общего образования ГБОУ СОШ с.Новокуровка;
- Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ 10-11 класс. Автор-составитель Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018 г.
- Геометрия. Сборник рабочих программ 10-11 класс. Автор-составитель Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018 г.

Рабочая программа составлена для следующих УМК:

- УМК: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб.для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровень / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2018.
- УМК: Геометрия. 10-11 классы.: учеб.для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровень / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др. – М.: Просвещение, 2018.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план для изучения предмета «Математика» отводит 6 учебных часов в неделю: из них блок «Алгебра и начала анализа»- 4 часа в неделю ,136 ч в год, на блок «Геометрия» - 2 часа в неделю, всего 68 часов в год, 34 учебных недели в год. Всего 408 часов за 2 года.

Цель программы:

- 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 естественно-научных 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.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования устанавливает требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования при изучении учебных предметов, включая учебный предмет «Математика»

Данная программа способствует достижению личностных результатов:

- сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
 - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
 - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
 - 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;
 - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
 - сформированности представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения.

Программа нацелена на достижение метапредметных результатов:

- 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, 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
- 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.
- умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.

3. Предметными результатами освоения программы по математике являются:

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться». Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»		
Раздел	II. Выпускник научится	IV. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
Требования к результатам		
<i>Элементы теории множеств и математической логики</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – задавать множества перечислением и характеристическим свойством; – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</i></p> <p><i>понимать суть косвенного доказательства;</i></p> <p><i>оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</i></p> <p><i>применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p><i>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i></p>
<i>Числа и выражения</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i></p> <p><i>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</i></p> <p><i>владеть основными понятиями теории делимости при</i></p>

¹ Здесь и далее: знать определение понятия, знать и уметь обосновывать свойства(признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

	<p>рациональных, действительных чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционными системами записи чисел; – переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; – доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; – выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; – сравнивать действительные числа разными способами; – упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; – находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; – выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; – выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; – записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; <p>составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	<p><i>решении стандартных задач</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i> <i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i> <i>владеть формулой бинома Ньютона;</i> <i>применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;</i> <i>применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;</i> <i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i> <i>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</i> <i>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i> <i>применять при решении задач цепные дроби;</i> <i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i> <i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i> <i>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</i> <i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования</i>
<p><i>Уравнения и неравенства</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; – овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</i> – <i>свободно решать системы линейных уравнений;</i> – <i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i> – <i>применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</i> – <i>иметь представление о неравенствах между средними степенными</i>

	<p>второй;</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; – владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; – владеть разными методами доказательства неравенств; – решать уравнения в целых числах; – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; – выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; – составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; – составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; – использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
<p><i>Функции</i></p>	<p>Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <p>владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i> <i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i> <i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i></p>

	<p>владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</p> <p>владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;</p> <p>применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;</p> <p>применять при решении задач преобразования графиков функций;</p> <p>владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;</p> <p>применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) 	
<p><i>Элементы математического анализа</i></p>	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;</p> <p>применять для решения задач теорию пределов;</p> <p>владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p>	<p>–</p>
<p><i>Текстовые задачи</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать разные задачи повышенной трудности; – анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; 	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – решать практические задачи и задачи из других предметов 	
<p><i>Геометрия</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; – самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; – исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; – решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; – уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; – владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; – иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; – уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; – иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; – применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; – уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; – уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; – владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; – владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; – владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Иметь представление об аксиоматическом методе;</i> – <i>владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</i> – <i>уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</i> – <i>владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;</i> – <i>иметь представление о двойственности правильных многогранников;</i> – <i>владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</i> – <i>иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</i> – <i>иметь представление о конических сечениях;</i> – <i>иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;</i> – <i>владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;</i> – <i>применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;</i> – <i>иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;</i> – <i>применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;</i> – <i>применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;</i> – <i>иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости,</i>

	<ul style="list-style-type: none"> – владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; – владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; – владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; – иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках; – владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; – владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач; – иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач; – владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; – иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач; – иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач; – уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; – иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. <p style="text-align: center;"><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат 	<p><i>центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>иметь представление о площади ортогональной проекции;</i> – <i>иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</i> – <i>иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</i> – <i>уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</i> – <i>уметь применять формулы объемов при решении задач</i>
<p><i>Векторы и координаты в пространстве</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть понятиями векторы и их координаты; – уметь выполнять операции над векторами; – использовать скалярное произведение векторов при решении задач; – применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; – применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;</i> – <i>задавать прямую в пространстве;</i> – <i>находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;</i> – <i>находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат</i>

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования

Оценка образовательных достижений обучающихся осуществляется в рамках внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценка включает различные оценочные процедуры: психолого-педагогическая экспертиза, стартовая диагностика, текущая и тематическая оценка, процедуры внутреннего мониторинга образовательных достижений, промежуточная и итоговая аттестации обучающихся.

К процедурам внешней оценки относятся государственная итоговая аттестация, независимая оценка качества подготовки обучающихся, мониторинговые исследования муниципального, регионального и федерального уровней.

Оцениваются знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа (зачет), тестирование, самостоятельная работа и устный опрос.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Математика 10 класс

Блок «Алгебра и начала математического анализа»

1. Действительные числа

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

2. Степенная функция

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

3. Показательная функция

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

4. Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

5. Тригонометрические формулы

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

6. Тригонометрические уравнения

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

7. Повторение курса алгебры 10 класса

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

Блок «Геометрия»

1. Введение

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

2. Параллельность прямых и плоскостей

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

4. Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

5. Повторение

Математика 11 класс

Блок: «Алгебра и начала математического анализа»

1. Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

2. Производная и её геометрический смысл

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

3. Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

4. Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

6. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Блок «Геометрия»

1. Векторы в пространстве

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

2. Метод координат в пространстве

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы.

3. Цилиндр, конус, шар

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

4. Объемы тел

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

5. Повторение.

Тематическое планирование на уровень обучения.

Тематическое планирование учебного предмета Математика: (Алгебра и начала математического анализа), 10 класс.

№ п/п	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ	Темы контрольных работ
1	Действительные числа	18	1	1. Контрольная работа № 1 «Действительные числа»
2	Степенная функция	18	1	2. Контрольная работа № 2 «Степенная функция»
3	Показательная функция	12	1	3. Контрольная работа № 3 «Показательная функция»
4	Логарифмическая функция	19	1	4. Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»
5	Тригонометрические формулы	27	1	5. Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»
6	Тригонометрические уравнения	18	1	6. Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»
7	Повторение	24		7.Контрольная работа №7 «итоговая»
	Итого	136		

2.1.2. Тематическое планирование учебного предмета Математика: (Геометрия) - 10 класс.

№ п/п	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ	Темы контрольных работ
1	Введение	5		
2	Параллельность прямых и плоскостей	19	2	1. Контрольная работа №1 «Параллельность прямой и плоскости» 2. Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1	3. Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
4	Многогранники	16	1	4. Контрольная работа №4 «Многогранники»
5	Повторение	8		
	Итого	68		

2.2.1. Тематическое планирование учебного предмета Математика: (Алгебра и начала математического анализа), 11 класс.

№ п/п	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ	Темы контрольных работ
1	Тригонометрические функции	20	1	Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции»
2	Производная и ее геометрический смысл	20	1	Контрольная работа № 2 «Производная и ее геометрический смысл»
3	Применение производной к исследованию функции	18	1	Контрольная работа № 3 «Применение производной к исследованию функций»
4	Интеграл	17	1	Контрольная работа №4 «Интеграл»
5	Комбинаторика	13	1	Контрольная работа № 5 «Комбинаторика»
6	Элементы теории вероятностей	13	1	Контрольная работа № 6 «Элементы теории вероятностей»
7	Статистика	9	1	Контрольная работа № 7 «Статистика»
8	Повторение	26		
	Итого	136		

2.2.2. Тематическое планирование учебного предмета Математика: (Геометрия) - 11 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ	Темы контрольных работ
1	Векторы в пространстве	7	1	1. Контрольная работа №1 «Векторы в пространстве»
2	Метод координат в пространстве	15	2	2. Контрольная работа №2 «Простейшие задачи в координатах» 3. Контрольная работа №3 «Скалярное произведение векторов. Движения»
3	Цилиндр, конус, шар	16	1	4. Контрольная работа №4 «Цилиндр, конус, сфера и шар»
4	Объемы тел	16	2	5. Контрольная работа №5 «Объем цилиндра, конуса, пирамиды и призмы» 6. Контрольная работа № 6 «Объем шара и его частей», «Объем сферы»
5	Повторение	14		
	Итого	68		

Количество контрольных работ:

Математика: алгебра и начала математического анализа, 10 класс - 8, 11 класс - 7. Математика: геометрия 10 класс - 4, 11 класс - 6. Система оценки: пятибалльная.

Календарно-тематическое планирование
алгебры и начала анализа в 10 классе (4 часа в неделю, всего 136 часов).

№ п/п	Наименование разделов и тем уроков	Всего часов	Дата	
			По плану	По факту
	Повторение	6 ч.		
1	Действия с обыкновенными и десятичными дробями.	1		
2	Формулы сокращенного умножения.	1		
3	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1		
4	Линейные уравнения и неравенства с одной переменной	1		
5	Квадратные уравнения.	1		
6	Контрольная работа (вводная)	1		
	Глава 1. Действительные числа	18 ч.		
	Анализ контрольной работы и работа над ошибками.	1		
7	Целые и рациональные числа			
8	Действительные числа	1		
9	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		
10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		
11	Арифметический корень натуральной степени	1		
12	Арифметический корень натуральной степени	1		
13	Арифметический корень натуральной степени	1		
14	Арифметический корень натуральной степени	1		
15	Степень с рациональным показателем	1		
16	Степень с рациональным показателем	1		
17	Степень с рациональным показателем	1		
18	Степень с действительным показателем	1		
19	Степень с действительным показателем	1		
20	Степень с действительным показателем	1		
21	Решение упражнений	1		
22	Решение упражнений	1		
23	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
24	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	1		
	Глава 2. Степенная функция	17 ч		
25	Анализ контрольной работы. Степенная функции, её свойства и график	1		

26	Степенная функции, её свойства и график	1		
27	Взаимно обратные функции	1		
28	Взаимно обратные функции. Сложные функции	1		
29	Взаимно обратные функции. Сложные функции	1		
30	Равносильные уравнения	1		
31	Равносильные уравнения	1		
32	Равносильные неравенства	1		
33	Равносильные неравенства	1		
34	Иррациональные уравнения	1		
35	Иррациональные уравнения	1		
36	Иррациональные уравнения	1		
37	Иррациональные неравенства	1		
38	Иррациональные неравенства	1		
39	Иррациональные неравенства	1		
40	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		
41	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	1		
	Глава 3. Показательная функция	12 ч		
42	Анализ контрольной работы. Показательная функция, её свойства и график	1		
43	Показательная функция, её свойства и график	1		
44	Показательные уравнения	1		
45	Показательные уравнения	1		
46	Показательные уравнения	1		
47	Показательные неравенства	1		
48	Показательные неравенства	1		
49	Показательные неравенства	1		
50	Решение систем показательных уравнений.	1		
51	Решение систем показательных неравенств.	1		
52	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
53	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»	1		
	Глава 4. Логарифмическая функция	19 ч		
54	Анализ контрольной работы. Логарифмы	1		
55	Логарифмы	1		
56	Свойства логарифмов	1		
57	Свойства логарифмов	1		
58	Свойства логарифмов	1		

59	Десятичные и натуральные логарифмы	1		
60	Логарифмическая функция, её свойства и график	1		
61	Логарифмическая функция, её свойства и график	1		
62	Построение графика логарифмической функции.	1		
63	Логарифмические уравнения	1		
64	Решение логарифмических уравнений.	1		
65	Решение логарифмических уравнений.	1		
66	Решение логарифмических уравнений.	1		
67	Логарифмические неравенства	1		
68	Решение логарифмических неравенств.	1		
69	Решение логарифмических неравенств.	1		
70	Решение логарифмических неравенств.	1		
71	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
72	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»	1		
	Глава 5. Тригонометрические формулы	26 ч		
73	Анализ контрольной работы. Радианная мера угла	1		
74	Поворот точки вокруг начала координат	1		
75	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1		
76	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1		
77	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1		
78	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1		
79	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1		
80	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1		
81	Тригонометрические тождества.	1		
82	Тригонометрические тождества.	1		
83	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1		
84	Контрольная работа № 5 по теме «Основные тригонометрические формулы»	1		
85	Формулы сложения	1		
86	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1		
87	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1		
88	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1		
89	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1		
90	Формулы приведения	1		

91	Формулы приведения	1		
92	Формулы приведения	1		
93	Сумма и разность синусов.	1		
94	Сумма и разность синусов.	1		
95	Сумма и разность косинусов.	1		
96	Сумма и разность косинусов.	1		
97	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
98	Контрольная работа № 6 по теме «Основные тригонометрические формулы»	1		
	Глава 6. Тригонометрические уравнения	18 ч		
99	Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$	1		
100	Решение уравнений вида $\cos x = a$	1		
101	Уравнение $\sin x = a$	1		
102	Решение уравнений вида $\sin x = a$	1		
103	Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $\cos x = a$ и $\sin x = a$ »	1		
104	Уравнение $\tan x = a$	1		
105	Решение уравнений вида $\tan x = a$	1		
106	Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $\tan x = a$ »	1		
107	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1		
108	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$	1		
109	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.	1		
110	Решение тригонометрических уравнений	1		
111	Решение тригонометрических уравнений	1		
112	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1		
113	Примеры решения тригонометрических неравенств	1		
114	Примеры решения тригонометрических неравенств	1		
115	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
116	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
	Глава 7 . Повторение курса алгебры 10 класса	20 ч		

117-118	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	2		
119-120	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений.	2		
121-122	Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств.	2		
123-124	Тригонометрические формулы.	2		
125-126	Тригонометрические тождества.	2		
127-128	Решение тригонометрических уравнений.	2		
129-130	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	2		
132-134	Текстовые задачи на проценты, движение.	2		
135-136	Итоговая контрольная работа № 8	2		
	Итого	136		

**Календарно-тематическое планирование
геометрии в 10 классе (2 часа в неделю, всего 68 часов)**

№ ^п / _п	Тема урока	Количество часов	Планируемые результаты	Тип урока	Дата проведения
Введение. Аксиомы (5 часов)					
1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	основные понятия стереометрии. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы	Усвоение новых знаний	
2.	Некоторые следствия из аксиом	1	основные аксиомы стереометрии. описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии	Усвоение новых знаний	
3.	Аксиомы стереометрии и их следствия	1	основные аксиомы стереометрии. применять аксиомы при решении задач	Комплексное применение знаний и умений	
4.	Аксиомы стереометрии и их следствия	2	основные аксиомы стереометрии. применять аксиомы при решении задач	Систематизация и обобщение знаний и умений	
Параллельность прямых и плоскостей (19час)					
5.	Параллельные прямые в пространстве	1	определение параллельных прямых в пространстве. анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	Усвоение новых знаний	
6.	Параллельность трех прямых	1	определение параллельных прямых в пространстве. анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	Усвоение новых знаний	
7.	Параллельность прямой и	1	признак параллельности прямой и	Усвоение новых	

	плоскости		плоскости, их свойства. описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	знаний	
8.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	1	понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве;	Актуализация знаний и умений	
9.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	1	теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых. решать задачи на параллельность прямой и плоскости.	Систематизация и обобщение знаний и умений	
10.	Скрещивающиеся прямые	1	: определение и признак скрещивающихся прямыми в пространстве. распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	Усвоение новых знаний	
11.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	как определяется угол между прямыми. решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми	Актуализация знаний и умений	
12.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	1	применять понятиескрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых; теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна	Комплексное применение знаний и умений	
13.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	1	применять понятиескрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых; теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна	Систематизация и обобщение знаний и умений	
14.	Контрольная работа №1 «Параллельность прямой и плоскости»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Параллельность прямой и плоскости», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений	Контроль знаний и умений	
15.	Параллельные плоскости Свойства параллельных плоскостей.	1	определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей. доказывать признак параллельности двух плоскостей, теорему существования и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства; выполнять чертеж по условию задачи.	Усвоение новых знаний	
16.	Параллельность плоскостей	1	понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. доказывать признак параллельности двух плоскостей, теорему существования и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства; выполнять чертеж по условию задачи.	Актуализация знаний и умений	
17.	Тетраэдр.	1	: элементы тетраэдра. распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости	Усвоение новых знаний	
18.	Тетраэдр.	1	применять понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания при решении задач	Актуализация знаний и умений	

19.	Параллелепипед.	1	элементы параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей.	Усвоение новых знаний	
20.	Параллелепипед.	1	: распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и изображать на плоскости	Комплексное применение знаний и умений	
21.	Задачи на построение сечений.	1	: строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре;	Актуализация знаний и умений	
22.	Задачи на построение сечений.	1	сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Систематизация и обобщение знаний и умений	
23.	Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Параллельность плоскостей», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений	Контроль знаний и умений	
Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 час)					
24.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	определение перпендикулярных прямых в пространстве, прямой, перпендикулярной плоскости; доказательство и формулировки теорем, в которых устанавливается	Усвоение новых знаний	
25.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора.	Комплексное применение знаний и умений	
26.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	признак перпендикулярности прямой и плоскости.	Усвоение новых знаний	
27.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	доказывать и применять при решении задач признак перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата.	Актуализация знаний и умений	
28.	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1	доказать теоремы существования и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости	Усвоение новых знаний	
29.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	применять теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости для решения задач	Комплексное применение знаний и умений	
30.	Расстояние от точки до плоскости	1	понятие проекции произвольной фигуры	Усвоение новых знаний	
31.	Расстояние от точки до плоскости	1	находить наклонную, ее проекцию	Комплексное применение знаний и умений	
32.	Теорема о трех перпендикулярах.	1	теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему с	Усвоение новых знаний	
33.	Теорема о трех перпендикулярах.	1	доказательствами. применять полученные знания к решению заданий по теме урока	Актуализация знаний и умений	
34.	Угол между прямой и плоскостью	1	понятие проекции произвольной фигуры, определении угла между	Усвоение новых знаний	
35.	Угол между прямой и плоскостью	1	прямой и плоскостью. изображать угол между прямой и плоскостью; находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике.	Комплексное применение знаний и умений	
36.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	определение и признак перпендикулярности двух плоскостей строить линейный угол двугранного	Усвоение новых знаний	

37.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	угла	Актуализация знаний и умений	
38.	Прямоугольный параллелепипед.	1	понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей.	Актуализация знаний и умений	
39.	Прямоугольный параллелепипед.	1		Комплексное применение знаний и умений	
40.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	определение куба, параллелепипеда. находить диагональ куба, угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба	Комплексное применение знаний и умений	
41.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1		Актуализация знаний и умений	
42.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1		Систематизация и обобщение знаний и умений	
43.	Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений	Контроль знаний и умений	
Многогранники (16 часов)					
44.	Понятие многогранника. Призма	1	элементы многогранника: вершины, ребра, грани; определение правильной призмы; площади поверхности призмы. изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной пирамиды	Усвоение новых знаний	
45.	Призма. Площадь поверхности призмы	1		Актуализация знаний и умений	
46.	Площадь прямоугольной проекции многоугольника	1		Актуализация знаний и умений	
47.	Пространственная теорема Пифагора	1		Комплексное применение знаний и умений	
48.	Пирамида	1	определение пирамиды, ее элементов; усеченной пирамиды; площади поверхности. изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания; решать задачи.	Усвоение новых знаний	
49.	Правильная пирамида	1		Усвоение новых знаний	
50.	Правильная пирамида	1		Актуализация знаний и умений	
51.	Усеченная пирамида.	1		Усвоение новых знаний	
52.	Усеченная пирамида.	1		Комплексное применение знаний и умений	
53.	Зачет «Многогранники»	1			
54.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1	виды симметрии в пространстве; основные многогранники : определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда; распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи.	Актуализация знаний и умений	
55.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1		Комплексное применение знаний и умений	
56.	Многогранники	2	применять для решения задач понятия призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы, пирамиды и ее элементов, правильной и усеченной пирамиды; формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной и усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы	Актуализация знаний и умений	
57.	Теорема Эйлера	1		Систематизация и обобщение знаний и умений	
58.	Контрольная работа № 4 «Многогранники»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Многогранники», формирование	Контроль знаний и умений	

			навыков самоанализа, корректировка знаний и умений		
Повторение (8 часов)					
59.	Аксиомы стереометрии и их следствия	2	- отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Комплексное применение знаний и умений	
60.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2	- отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Комплексное применение знаний и умений	
61.	Многогранники	3	- отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Актуализация знаний и умений	
62.	Обобщение по темам курса 10 класса	1	- отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.	Систематизация и обобщение знаний и умений	

**Календарно-тематическое планирование
алгебры и начала анализа в 11 классе (4 часа в неделю, всего 136 часов).**

№ п/п	Наименование разделов и тем уроков	Всего часов	дата	
			По плану	По факту
	Повторение	6 ч.		
1	Иррациональные уравнения, неравенства.	1		
2	Показательные уравнения, неравенства.	1		
3	Логарифмические уравнения, неравенства.	1		
4	Тригонометрические уравнения, неравенства.	1		
5-6	Вводная контрольная работа № 1	2		
	Глава 7. Тригонометрические функции	18 ч.		
7	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		
8	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		
9	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1		
10	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1		
11	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1		
12	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1		
13	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1		

14	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \cos x$, $y = \sin x$ и их график»	1		
15	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1		
16	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1		
17	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \cos x$ и её график»	1		
18	Построение графиков тригонометрических функций	1		
19	Построение графиков тригонометрических функций	1		
20	Обратные тригонометрические функции	1		
21	Обратные тригонометрические функции	1		
22	Обратные тригонометрические функции	1		
23	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
24	Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»	1		
	Глава 8. Производная и её геометрический смысл	20 ч.		
25	Производная	1		
26	Производная степенной функции.	1		
27	Производная степенной функции.	1		
28	Правила дифференцирования	1		
29	Правила дифференцирования	1		
30	Применение правил дифференцирования.	1		
31	Самостоятельная работа по теме «Правила дифференцирования»	1		
32	Производные некоторых элементарных функций	1		
33	Производные некоторых элементарных функций	1		
34	Производные некоторых элементарных функций	1		
35	Самостоятельная работа по теме «Производные некоторых элементарных функций»	1		
36	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1		
37	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1		
38	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1		
39	Геометрический смысл производной	1		

40	Геометрический смысл производной	1		
41	Геометрический смысл производной	1		
42	Решение задач на вычисление производной функции.	1		
43	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
44	Контрольная работа № 3 по теме « Производная и ее геометрический смысл»	1		
	Глава 9. Применение производной к исследованию функций	16 ч		
45	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций	1		
46	Возрастание и убывание функций	1		
47	Возрастание и убывание функций	1		
48	Экстремумы функции	1		
49	Экстремумы функции	1		
50	Самостоятельная работа по теме «Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции »	1		
51	Применение производной к построению графиков функций	1		
52	Применение производной к построению графиков функций	1		
53	Построению графиков функций с помощью производной.	1		
54	Построению графиков функций с помощью производной.	1		
55	Самостоятельная работа по теме «Применение производной к построению графиков» функций	1		
56	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		
57	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		
58	Самостоятельная работа по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции»	1		
59	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций»	1		
60	Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1		
	Глава 10. Интеграл	15 ч		
61	Анализ контрольной работы. Первообразная	1		
62	Первообразная	1		
63	Правила нахождения первообразной	1		
64	Правила нахождения первообразной	1		
65	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1		
66	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1		

67	Вычисление интегралов	1		
68	Вычисление интегралов	1		
69	Самостоятельная работа по теме «Вычисление интегралов»	1		
70	Вычисление площадей с помощью интегралов	1		
71	Вычисление площадей с помощью интегралов	1		
72	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1		
73	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов	1		
74	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
75	Контрольная работа № 5 по теме «Интеграл»	1		
	Глава 11. Комбинаторика	13 ч.		
76	Анализ контрольной работы. Правило произведения данных.	1		
77	Перестановки.	1		
78	Размещения.	1		
79	Сочетания и их свойства	1		
80	Решение комбинаторных задач.	1		
81	Решение комбинаторных задач.	1		
82	Биномиальная формула Ньютона. Бином Ньютона	1		
83	Свойства биномиальных коэффициентов.	1		
84	Треугольник Паскаля.	1		
85	Решение упражнений	1		
86	Решение упражнений	1		
87	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
88	Контрольная работа № 6 по теме «Комбинаторика»	1		
	Глава 12. Элементы теории вероятностей	12		
89	События. Элементарные и сложные события.	1		
90	Комбинация событий. Противоположное событие.	1		
91	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1		
92	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1		
93	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1		
94	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1		
95	Независимые события. Умножение вероятностей.	1		

96	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1		
97	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1		
98	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1		
99	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
100	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы теории вероятностей»	1		
	Глава 12. Статистика	8		
101	Случайные величины	1		
102	Случайные величины	1		
103	Центральные тенденции	1		
104	Центральные тенденции	1		
105	Меры разброса	1		
106	Меры разброса	1		
107	Решение практических задач по теме «Статистика»	1		
108	Решение практических задач по теме «Статистика»	1		
	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы	28 ч		
109-110	Числа и алгебраические преобразования	2		
111-112	Решение уравнений	2		
113-114	Решение уравнений	2		
115-116	Решение неравенств	2		
117-118	Решение неравенств	2		
119-120	Системы уравнений и неравенств	2		
121-122	Решение систем уравнений и неравенств	2		
123-124	Текстовые задачи	2		
125-126	Решение текстовых задач	2		
127-128	Производная функции и ее применение к решению задач	2		
129-131	Функции и графики	2		

131-132	Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.	2		
133-134	<i>Итоговая контрольная работа № 8</i>	2		
135	Анализ контрольной работы	1		
136	Итоговый урок	1		
	Итого	136 ч		

Материально-техническое обеспечение реализации ОП:

Компьютерные и информационно-коммуникативные средства обучения

Пакеты компьютерных программ GeoGebra и WinPlot

Технические средства:

Персональный компьютер с принтером

Интерактивная доска

Мультимедийный проектор Epson EB-430

МФУ (сканер, принтер, ксерокс)

Документ-камера Epson ELPDC06

Акустическая система

Количество колонок 2шт.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц

Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль

Список литературы

1 Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. (Базовый и углубл. уровни) Шабунин М.И. и др. (2017, 208с.)

2 Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Дидактические материалы. Базовый и углубленный уровни Автор/составитель: Шабунин М.И.

3 Геометрия. Поурочные разработки. 10—11 классы :С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М. : Просвещение,2015. — 240 с.