
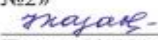


МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОЛЬШМАНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО ЕНЦ Протокол № 1 от «31» августа 2023г. Руководитель ШМО Усольцева Е.В.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР МАОУ «Гольшмановская СОШ №2»  С.А.Кравченко/ «31» августа 2023 г.	Утверждено Директор МАОУ «Гольшмановская СОШ №2»  Н.И.Казанцева Приказ № 11 от «31» августа 2023г.
---	--	--



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика»

Класс: 11 класс

Уровень образования – среднее общее образование

Срок реализации программы – 2023/2024 учебный год

Количество часов по учебному предмету: 6 ч./неделю, всего – 204 ч/год

Рабочую программу составил(ли):

Дацкевич Н. Ф., учитель математики, высшая категория

Год составления – август 2023 года

Гольшманово, 2023

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- представление о профессиональной деятельности ученых-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
- умение ясно формулировать и аргументировано излагать свои мысли; корректность в общении;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
 - умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
 - умение принимать решения в условиях неполной и избыточной информации;
 - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
 - умение видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение.
- Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя
- Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- Давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- В дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты «Алгебра и начала математического анализа»:

Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»		
Раздел	Выпускник научится	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
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; – понимать суть косвенного доказательства; – оперировать понятиями счетного и несчетного множества; – применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – 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>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</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>Числа и выражения</p>	<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, рациональных, действительных чисел; – понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; – понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; – владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач – иметь базовые представления о множестве комплексных чисел; – свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений; – владеть формулой бинома Ньютона; – применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД; – применять при решении задач Китайскую теорему об остатках; – применять при решении задач Малую теорему Ферма; – уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления; – применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; – применять при решении задач цепные дроби;

	<p>квадратного корня, корней степени больше 2;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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><u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u></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; – составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов 	<ul style="list-style-type: none"> – применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами; – владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач; – применять при решении задач Основную теорему алгебры; – применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования
Уравнения и неравенства	<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 тригонометрических, показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; – применять теорему Безу к решению уравнений; 	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; – свободно решать системы линейных уравнений; – решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; – применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли; – иметь представление о неравенствах между средними степенными

- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- 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, 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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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

	<p>задачу, интерпретировать полученные результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
Функции	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; – владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; – владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; – владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; – владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; – применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; – применять при решении задач преобразования графиков функций; – владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; – применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. – <u>В повседневной жизни и при изучении других</u> 	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; – применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков –

	<p><u>учебных предметов:</u></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>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; – применять для решения задач теорию пределов; – владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; – владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; – вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; – исследовать функции на монотонность и экстремумы; – строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; – владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; – владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; – применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <p><u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи из биологии, физики, 	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной; – свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость; – оперировать понятием первообразной функции для решения задач; – овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях; – оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков; – уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; – уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; – уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); – уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; – владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость

	<p>химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – интерпретировать полученные результаты 	
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее; – оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; – владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; – иметь представление об основах теории вероятностей; – иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; – иметь представление о совместных распределениях случайных величин; – понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; – иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; – иметь представление о корреляции случайных величин. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать методы подходящего представления и обработки данных 	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление о центральной предельной теореме; – иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; – иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости; – иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений; – иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве; – владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач; – иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач; – владеть понятием связности и уметь применять компоненты связности при решении задач; – уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа; – иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути; – владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач; – уметь применять метод математической индукции; – уметь применять принцип Дирихле при решении задач
Текстовые задачи	– Решать разные задачи повышенной трудности;	–

	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p><u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> решать практические задачи и задачи из других предметов</p>	
История математики	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; – понимать роль математики в развитии России 	
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; – применять основные методы решения математических задач; – на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; – применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; – пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов 	<ul style="list-style-type: none"> – Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Предметные результаты «Геометрия»:

Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»		
Раздел	Выпускник научится	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
Геометрия	<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 	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление об аксиоматическом методе; – владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач; – уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла; – владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач; – иметь представление о двойственности правильных многогранников; – владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций; – иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника; – иметь представление о конических сечениях; – иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач; – применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости; – владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач; – применять при решении задач и доказательстве теорем

<p>решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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 	<p>векторный метод и метод координат;</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач; – применять теоремы об отношениях объемов при решении задач; – применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя; – иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач; – иметь представление о площади ортогональной проекции; – иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач; – иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач; – уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии; – уметь применять формулы объемов при решении задач
--	--

	<p>многогранников и уметь применять его при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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><u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u></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>Векторы и координаты в пространстве</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 	<ul style="list-style-type: none"> – Находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин; – задавать прямую в пространстве; – находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; – находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат

	пространстве при решении задач	
История математики	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; – понимать роль математики в развитии России 	
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; – применять основные методы решения математических задач; – на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; – применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; – пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов 	<ul style="list-style-type: none"> – Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Содержание учебного предмета «Математика».

Алгебра и начала математического анализа 10 класс

Действительные числа

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

Числовые функции

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Тригонометрические функции

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Комплексные числа

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

Производная

Определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Комбинаторика и вероятность

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Алгебра и начала математического анализа 11 класс

Многочлены

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции

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

Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Интеграл

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Геометрия 10 класс

Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Параллельность прямых и плоскостей

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

Основная цель – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

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

Основная цель – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей

Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

Повторение. Решение задач

Геометрия 11 класс

Цилиндр. Конус. Шар.

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Площадь сферы.

Векторы в пространстве

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точки. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Тематическое планирование,

в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Алгебра и начала математического анализа 11 класс

№	Тема (раздел)	Количество часов на изучение	Количество контрольных работ	Формируемые социально значимые и ценностные отношения
1.	Повторение материала 10 класса	7	1	
2.	Тригонометрические функции	20	1	2, 3, 5, 6, 8, 10
3.	Производная и ее геометрический смысл	20	1	2, 3, 5, 6, 7, 8, 10
4.	Применение производной к исследованию функций	18	1	2, 3, 5, 6, 8, 10
5.	Интеграл	17	1	2, 3, 5, 6, 8, 10
6.	Комбинаторика	13	1	2, 3, 5, 6, 8, 10
7.	Элементы теории вероятности	13	1	2, 3, 5, 6, 8, 10

8.	Статистика	9	1	
9.	Повторение.	19	1	

Геометрия 11 класс

№	Тема (раздел)	Количество часов на изучение	Количество контрольных работ	Формируемые социально значимые и ценностные отношения
1.	Векторы в пространстве.	6	1	2, 3, 5, 6, 8, 9, 10
2.	Метод координат в пространстве. Движения.	15	1	2, 3, 5, 6, 8, 9, 10
3.	Цилиндр, конус и шар.	16	1	2, 3, 5, 6, 8, 9, 10
4.	Объёмы тел.	17	1	2, 3, 5, 6, 8, 9, 10
5.	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.	14	1	2, 3, 5, 6, 8, 9, 10

Целевым приоритетом на уровне СОО является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

1. опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
2. трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
3. опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
4. опыт природоохранных дел;
5. опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
6. опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
7. опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
8. опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
9. опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
10. опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР МАОУ «Гольшмановская СОШ №2» _____ Кравченко С.А. «___» _____ 2023 г.	Приложение №____ к Рабочей программе учителя утвержденной приказом директора по школе от «__» _____ 2023г. № _____
---	---

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

учебного предмета «Алгебра»

Класс: 11 класс

Количество часов по учебному предмету: 4 ч./неделю, всего – 136 ч/год

Учитель: Дацкевичн.Ф.

Учебный год – 2023/2024 учебный год

Гольшманово, 2023

№ урока	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Виды деятельности	Планируемые результаты обучения
Повторение за курс 10 класса (7 часов)					
1			Действительные числа.	Уроки повторения: Содержание курса 10 класса	<p>Личностные</p> <p>Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.</p> <p>Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.</p> <p>Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками.</p> <p>Метапредметные</p> <p>Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы, учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения. Прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Осознавать уровень и качество усвоения знаний и умений. Составлять план и последовательность выполнения работы.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач. Уметь выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий.</p> <p>Предметные</p> <p>Определение действительных чисел;</p> <p>Иметь представление множестве действительных чисел, модуле действительного числа</p> <p>Записывать бесконечную десятичную дробь в виде</p>
2			Степенная функция.		
3			Показательная функция.		
4			Логарифмическая функция.		
5			Тригонометрические формулы.		
6			Тригонометрические уравнения.		
7			Входная контрольная работа № 1.		

					<p>обыкновенной; выполнять действия действительными числами, сравнивать их.</p> <p>Свойства и графики различных случаев степенной функции</p> <p>Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции</p> <p>Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции</p> <p>Строить график показательной функции</p> <p>Вид логарифмической функции, её основные свойства</p> <p>Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач</p> <p>Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств</p> <p>Применять изученные формулы при доказательстве тождеств</p> <p>Некоторые виды тригонометрических уравнений</p> <p>Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные уравнения</p> <p>Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности</p>
Тригонометрические функции(20 часов)					
8,9, 10	18.19,20		Область определения и множество значений тригонометрических функций	<p><u>Комбинированные уроки:</u></p> <p>Область определения и множества значений тригонометрических функций.</p> <p>Нечётная и чётная функция, периодическая функция, период функции, наименьший</p>	<p>Личностные</p> <p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p> <p>Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности</p> <p>Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p> <p>Метапредметные</p> <p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.</p> <p>Определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;</p>
11,12 13			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.		
14,15 16			Свойство функции $y=\cos x$ и ее график.		

				положительный период.	обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.
17,18 19			Свойство функции $y = \sin x$ и ее график.	Графики тригонометрических функций и их свойства. Материал по темам раздела	Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.
20,21			Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.		Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям, создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текст. Уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.
22,23 24			Обратные тригонометрические функции.		Предметные Представление об
25, 26			Урок обобщения и систематизации знаний		области определения, множестве значений, ограниченности тригонометрических функций, наименьшем положительном периоде функции.
27			Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции»		Определения и свойства чётной и нечётной функции, определение периодической функции. Выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности; Выполнять графическое решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции. Решать тригонометрические уравнения и неравенства на заданных промежутках, используя графики тригонометрических функций; выполнять преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции; Применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
Производная и ее геометрический смысл(20часов.)					
28 29 30			Производная.	<u>Комбинированные уроки:</u> Понятие о производной функции Производные основных элементарных функций Производные суммы,	Личностные Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
31 32 33			Производная степенной функции.		Формирование навыка самоанализа и самоконтроля
34			Правила		Метапредметные Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению

35 36			дифференцирования.	разности, произведения, частного.	<p>разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения.</p> <p>Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. Создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p> <p>Предметные</p> <p>Представления о пределе числовой последовательности, пределе функции, мгновенной скорости, касательной к плоской кривой, касательной к графику функции.</p> <p>Формулировки теорем, связанные с арифметическими действиями над пределами; определение непрерывной функции;</p> <p>Определение производной и её геометрический смысл; правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции; таблицу производных элементарных функций;</p> <p>Вычислять значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами</p> <p>вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов</p> <p>находить производные любой комбинации элементарных функций</p> <p>формулу для вычисления углового коэффициента прямой, проходящей через две заданные точки;</p> <p>условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом;</p> <p>общий вид уравнения касательной к графику функции.</p>
37 38 39 40			Производные некоторых элементарных функций.	Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной	
41 42 43 44			Геометрический смысл производной.	Производные основных элементарных функций	
45 46			Урок обобщения и систематизации знаний	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	
47			Контрольная работа № 2 по теме: "Производная и её геометрический смысл"	Физический смысл производной. Вторая производная и её физический смысл Материал по теме	

					<p>составлять уравнение касательной к графику функции; находить угловой коэффициент прямой, заданной двумя точками; по графику функции и касательной к графику определять значение производной в точке касания; по графику производной функции определять количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = kx + b$ или совпадает с ней; по графику функции определять в какой из указанных точек производная наименьшая Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности</p>
Применение производной к исследованию функций (18 часов)					
48			Возрастание и убывание функции.	<p><u>Комбинированные уроки:</u></p> <p>Промежутки возрастания и убывания функции</p> <p>Точки экстремума (локального максимума и минимума)</p> <p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков</p> <p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков</p> <p>Точки перегиба.</p> <p>Выпуклость и вогнутость графика функции</p> <p>Примеры использования</p>	<p>Личностные</p> <p>Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности</p> <p>Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p> <p>Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p> <p>Метапредметные</p> <p>Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий, осознавать качество и уровень усвоения.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию, создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.</p> <p>Предметные</p> <p>Формулировки теорем, выражающих достаточные условия</p>
49					
50			Экстремумы функции.		
51					
52					
53			Применение производной к построению графиков функций..		
54					
55					
56					
57			Наибольшее и наименьшее значение функции.		
58					
59					
60			Выпуклость графика функций, точки перегиба.		
61					
62					
63			Урок обобщения и систематизации знаний		
64					
65			Контрольная работа № 3 по теме:		

			" Применение производной к исследованию функций «	производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком Материал по теме	возрастания и убывания функции; определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке; Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график. определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.
--	--	--	---	---	--

Интеграл (17 часов)

66			Первообразная.	<u>Комбинированные уроки:</u> Первообразная Правила нахождения первообразных Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница Примеры применения интеграла в физике и геометрии Примеры применения интеграла в физике и геометрии Материал по теме	Личностные Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности Формирование навыка самоанализа и самоконтроля Метапредметные Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Предметные Доказывать, что заданная функция $F(x)$ есть первообразная функции $f(x)$; находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных;
67					
68			Правила нахождения первообразных.		
69					
70			Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		
71					
72					
73			Вычисление интегралов.		
74					
75			Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.		
76					
77					
78			Применение производной интеграла к решению практических задач		
79					
80			Урок обобщения и систематизации знания		
81					
82			Контрольная работа № 4 по теме:		

			"Интеграл"		<p>вычислять неопределённый интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;</p> <p>находить площадь криволинейной трапеции;</p> <p>по графику функции найти разность первообразных в указанных точках;</p> <p>находить первообразную для данной функции, если график искомой первообразной проходит через заданную точку;</p> <p>находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла;</p> <p>решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла</p> <p>находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла;</p> <p>решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла</p> <p>решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла</p> <p>Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.</p>
--	--	--	------------	--	---

Комбинаторика(13 часов)

83			Правило произведения.	<p><u>Комбинированные уроки:</u></p> <p>Формула числа сочетаний.</p> <p>Треугольник Паскаля</p> <p>Понятие о независимости событий</p> <p>Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов</p> <p>Элементарные и сложные события</p> <p>Действия с вероятностями</p>	<p>Личностные</p> <p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p> <p>Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p> <p>Метапредметные</p> <p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные :оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.</p> <p>Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края</p> <p>Предметные</p> <p>Правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества; определения перестановки; находить перестановки,</p>
84					
85			Перестановки.		
86					
87			Размещения.		
88					
89			Сочетания и их свойства.		
90					
91			Бином Ньютона.		
92					
93			Урок обобщения и систематизации знания		
94					
95			Контрольная работа № 5 по теме: " Комбинаторика "		

			Графическое представление данных. Вероятность и статистическая частота наступления события Решение практических задач с применением вероятностных методов Материал по теме	применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества; определения размещения без повторения, размещения с повторениями; находить размещения без повторения, размещения с повторениями. применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества; определения сочетания и их свойства; Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля Применять формулу Бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
Элементы теории вероятностей (13 часов)				
96		События.	<u>Комбинированные уроки:</u> Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля Понятие о независимости событий Формула бинোма Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов Элементарные и сложные события Действия с вероятностями Графическое представление данных. Вероятность и статистическая частота	Личностные Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Формирование стартовой мотивации к изучению нового. Метапредметные Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Предметные Определения случайных, достоверных и невозможных, равновероятных событий, объединении и пересечении событий; классическое определение вероятности; формулировки теорем о сложении вероятностей; определение условной вероятности. Вычислять вероятность
97		Комбинация событий.		
98		Противоположное событие.		
99		Вероятность события.		
100				
101		Сложение вероятностей.		
102				
103		Независимые события.		
104		Умножение вероятностей.		
105		Статистическая вероятность.		
106				
107		Урок обобщения и систематизации знания		
108		Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы теории вероятностей»		

				<p>наступления события Решение практических задач с применением вероятностных методов Материал по теме</p>	<p>события, используя классическое определение вероятности, методы комбинаторики, вероятность суммы событий; применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности</p>
Статистика (9 часов)					
109 110			Случайные величины.	<u>Комбинированные уроки:</u>	Личностные Формирование стартовой мотивации к изучению нового. Формирование навыка самоанализа и самоконтроля.
111 112			Центральные тенденции.	Формула числа сочетаний.	Метапредметные Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая .
113 114 115			Меры разброса.	Треугольник Паскаля Понятие о независимости событий	Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели
116			Уроки обобщения и систематизации знаний	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов	Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.
117			Контрольная работа № 7 по теме: "Статистика "	Элементарные и сложные события Действия с вероятностями Графическое представление данных. Вероятность и статистическая частота наступления события Решение практических задач с применением вероятностных методов Материал по теме	Предметные Понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы. Полигона частот(относительных частот) Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы. Находить центральные тенденции учебных выборок Вычислять значение математического ожидания Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
Итоговое повторение (19 часов)					

118 119 120 121			Повторение. Тригонометрические функции.	<u>Уроки повторения:</u> Материал курса средней школы	Личностные Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. Метапредметные Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Предметные Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
122 123 124 125			Повторение. Производная и ее геометрический смысл		
126 127			Итоговая контрольная работа		
128 129 130 131			Повторение. Применение производной к исследованию функций		
132 133 134			Повторение. Интеграл		
135 136			Повторение. Комбинаторика		

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР МАОУ «Гольшмановская СОШ №2» _____ Кравченко С.А. «___» _____ 2023 г.	Приложение №____ к Рабочей программе учителя утвержденной приказом директора по школе от «___» _____ 2023г. № _____
---	--

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

учебного предмета «Геометрия»

Класс: 11 класс

Количество часов по учебному предмету: 2 ч./неделю, всего – 68 ч/год

Учитель: Дацкевич Н. Ф.

Учебный год – 2023/2024 учебный год

Гольшманово, 2023

№ урока	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Виды деятельности	Планируемые результаты обучения
Векторы в пространстве (6 ч.)					
1.	6.09		Понятие вектора, равенство векторов	<u>Комбинированный урок:</u> 1)векторы 2)модуль вектора 3)равенство векторов 4)коллинеарные векторы	Личностные Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения Метапредметные
2.	8.09		Сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов	<u>Комбинированный урок:</u> правило сложения и вычитания векторов.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения
3.	20		Умножение вектора на число	<u>Комбинированный урок:</u> 1.Умножение вектора на число. 2.Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Предметные
4.	22		Компланарные векторы	<u>Комбинированный урок:</u> определение компланарных векторов Правило параллелепипеда	Формулировать определения вектора, его длины, коллинеарных векторов, равных векторов; формулировать и доказывать утверждения о равных векторах Объяснять, как определяются сумма и разность
5.			Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	<u>Комбинированный урок:</u> теорема о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам. разложение вектора по трем некопланарным векторам на модели параллелепипеда	векторов; формулировать и доказывать теорему 44 Сумма и разность векторов \vec{a} и \vec{b} в координатах суммы векторов и её следствия Объяснять, как определяется произведение
6.			Контрольная работа № 1 «Векторы в пространстве»	Проверка знаний, умений и навыков по теме	вектора на число; формулировать и доказывать теорему о координатах произведения вектора на число и, опираясь на неё, обосновывать свойства этой операции

					Объяснять, какие векторы называются компланарными; формулировать и доказывать теорему о разложении вектора по трём некопланарным векторам Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
Метод координат в пространстве. Движения (15 ч.)					
7.	27		Прямоугольная система координат в пространстве	<u>Комбинированный урок:</u> Понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки. Решение задач на нахождение координат точки, умение строить точку по заданным координатам	Личностные Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения Метапредметные
8.	28		Координаты вектора	<u>Комбинированный урок:</u> Координаты вектора. Разложение вектора по координатным векторам i, j, k . Сложение, вычитание и умножение вектора на число. Равные векторы	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.
9.			Связь между координатами векторов и координатных точек	<u>Комбинированный урок:</u> Решение задач на разложение вектора по координатным векторам i, j, k , сложение, вычитание и умножение вектора на число. Коллинеарные и компланарные векторы	Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. Предметные
10.			Простейшие задачи в координатах	<u>Комбинированный урок:</u> Работа над ошибками. Понятие радиус-вектора произвольной точки пространства. Нахождение координаты вектора по координатам точек конца и начала вектора	Объяснять, что такое ось координат, как определяется координата точки по данной оси, как вводится и обозначается прямоугольная система координат в пространстве, как называются оси координат; выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя

11.			Решение задач на нахождение координаты середины отрезка и длины вектора	Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками	точками. выводите и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.
12.			Решение задач на нахождение расстояния между точками	<u>Комбинированный урок:</u> Решение задач на нахождение расстояния между точками	Выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке
13.			Угол между векторами	<u>Комбинированный урок:</u>	Умение записывать и воспроизводить уравнение окружности, знать смысл его коэффициентов.
14.			Скалярное произведение векторов	Проверка знаний, умений и навыков по теме Понятие угла между векторами. Нахождение угла между векторами по их координатам. Работа над ошибками	Формирование пошагового способа действий при написании уравнения по заданным элементам. Решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по данному уравнению окружности. Уравнение прямой, составлять уравнение прямой по координатам двух его точек.
15.			Свойства скалярного произведения векторов	<u>Комбинированный урок:</u> Понятие скалярного произведения векторов. Две формулы нахождения скалярного произведения векторов. Основные свойства скалярного произведения векторов	Объяснять, как определяется угол между векторами;
16.			Вычисление углов между прямыми	<u>Комбинированный урок:</u> Использование скалярного произведения векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью	Формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах.
17.			Вычисление углов между плоскостями	<u>Комбинированный урок:</u> Решение задач на использование теории о скалярном произведении векторов	Объяснять, какой вектор называется направляющим вектором прямой, как вычислить угол между двумя прямыми, если известны координаты их направляющих векторов; как вычислить угол между прямой и плоскостью, если известны координаты направляющего вектора прямой и вектора, перпендикулярного к плоскости, как вычислить угол между двумя плоскостями, если известны координаты векторов, перпендикулярных к этим плоскостям
18.			Центральная и зеркальная симметрии	<u>Комбинированный урок:</u> Понятие движения пространства, основные виды движений. Понятия осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса	

19.			Параллельный перенос	<u>Комбинированный урок:</u> Решение задач с использованием осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, зеркальная симметрия обосновывать, что эти отображения пространства на себя являются движениями; приводить примеры использования движений при обосновании равенства фигур
20.			Контрольная работа №2 «Метод координат в пространстве»	Решение задач на использование теории о скалярном произведении векторов и движении в пространстве	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
21.			Анализ контрольной работы «Метод координат в пространстве»	Проверка знаний, умений и навыков по теме	
Цилиндр, конус и шар (16 ч.)					
22.			Понятие цилиндра	<u>Комбинированный урок:</u> Понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса). Сечения цилиндра	Личностные Формирование устойчивой мотивации к обучению Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности Метапредметные Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям
23.			Площадь поверхности цилиндра	<u>Комбинированный урок:</u> Развертка боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра. Решение задач на вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра	Предметные Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как
24.			Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра»	<u>Комбинированный урок:</u> Решение задач на использование теории о цилиндре	
25.			Понятие конуса	<u>Комбинированный урок:</u> Понятие конической поверхности. Конус и его элементы (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота).	

			Сечения конуса	называются его элементы, что
26.		Площадь поверхности конуса	<u>Комбинированный урок:</u> Развертка боковой поверхности конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса. Решение задач на вычисление площади боковой и полной поверхности конуса	представляют собой осевое сечение цилиндра и сечение плоскостью, перпендикулярной к его оси, как получается цилиндр путём вращения вокруг оси его осевого сечения; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, выводить формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра и формулу объёма цилиндра, использовать эти формулы при решении задач
27.		Усеченный конус	<u>Комбинированный урок:</u> Понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты). Сечения усеченного конуса	объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, выводить формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра и формулу объёма цилиндра, использовать эти формулы при решении задач
28.		Конус. Решение задач.	<u>Комбинированный урок:</u> Решение задач по теме «Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса»	объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, выводить формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра и формулу объёма цилиндра, использовать эти формулы при решении задач
29.		Сфера и шар.	<u>Комбинированный урок:</u> Работа над ошибками. Понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра). Понятие уравнения поверхности. Вывод уравнения сферы	Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элемен-
30.		Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	<u>Комбинированный урок:</u> Три случая взаимного расположения сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере, точка касания. Свойство и признак касательной плоскости к сфере. Решение задач	ты, что представляют собой осевое сечение конуса и сечение плоскостью, перпендикулярной
31.		Площадь сферы	<u>Комбинированный урок:</u> Понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник. Формула площади	к оси, как получается конус путём вращения его осевого сечения вокруг оси объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, выводить формулы площадей боковых и полных поверхностей конуса и усечённого конуса; формулировать теорему об объёме конуса, объяснять какая фигура называется усечённым конусом и как называются его элементы; выводить формулу объёма усечённого конуса, использовать формулы

				сферы. Решение задач на нахождение площади сферы	<p>площадей поверхностей и объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач</p> <p>объяснять какая фигура называется усечённым конусом и как называются его элементы; выводить формулу объёма усечённого конуса, использовать формулы площадей поверхностей и объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач</p> <p>Формулировать определения сферы, её центра, радиуса и диаметра;</p> <p>Исследовать взаимное расположение сферы и прямой</p> <p>формулировать определение касательной прямой к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной прямой</p> <p>Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.</p> <p>Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)</p> <p>объяснять, какой многогранник называется описанным около сферы и какой – вписанным в сферу</p> <p>Объяснять какие кривые получаются в сечениях цилиндрической поверхности различными плоскостями</p> <p>Объяснять какие кривые получаются в сечениях конической поверхности различными плоскостями</p> <p>Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности</p>
32.			Решение задач по теме «сфера»	Закрепление теоретических знаний по теме. Совершенствование навыков решения задач	
33.			Решение задач по теме «Цилиндр, шар и конус»	Повторение понятий сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник	
34.			Решение задач по теме «Цилиндр, шар и конус»	Решение задач на вписанные в сферу и описанные около сферы многогранники	
35.			Урок обобщенного повторения по теме «Цилиндр, шар и конус»	Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме	
36.			Контрольная работа № 3 по теме «Цилиндр, шар и конус»	Проверка знаний, умений и навыков по теме	
37.			Анализ контрольной работы.	Работа над ошибками. Совершенствование навыков решения задач по теме	
Объемы тел (17ч.)					

38.			Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	Понятие объёма; свойства объёмов; теорему и следствие об объёме прямоугольного параллелепипеда, решать задачи по теме	Личностные Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
39.			Объём прямоугольного параллелепипеда.	Теорему и следствие об объёме прямоугольного параллелепипеда, решать задачи по теме	Метапредметные Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции
40.			Объём прямой призмы	Понятие объёма; свойства объёмов; теорему и следствие об объёме прямой призмы, решать задачи по теме	Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста
41.			Объём цилиндра	Теорема об объёме цилиндра с доказательством, решать задачи по теме	Предметные Объяснять как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерениями площадей многоугольников;
42.			Объём наклонной призмы.	Теорему об объёме наклонной призмы с доказательством, решать задачи по теме	формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда
43.			Объём пирамиды	Теорема об объёме пирамиды с доказательством, решать задачи по теме	Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел
44.			Объём конуса	Теорема об объёме конуса с доказательством; формулу объёма усеченного конуса, решать задачи по теме	Формулировать и доказывать теоремы об объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел
45.			Решение задач по теме «Объём тел вращения»	Основная формула для вычисления объёмов тел, решать задачи по теме	Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме конуса, пирамиды;
46.			Проверочная работа по теме: «Объёмы тел»		Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объёме наклонной
47.			Анализ проверочной работы. Объём шара.	Теорема об объёме шара с доказательством, решать задачи по теме	
48.			Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	Определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объёмов частей шара, решать	

			задачи по теме	призмы, об объеме конуса, пирамиды;
49.		Площадь сферы	Вывод формулы площади сферы. Уметь: решать задачи по теме	выводить формулы для вычисления объемов усеченной пирамиды и усеченного конуса; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел
50.		Решение задач по теме «Объем шара. Площадь сферы»	Теорема об объеме шара; определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов шара и частей шара;	Объяснять как измеряются объемы тел, проводя аналогию с измерениями площадей многоугольников;
51.		Решение задач по теме «Объем шара и его частей»	формулу площади сферы, решать задачи по теме	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
52.		Урок обобщенного повторения по теме « Объем шара. Площадь сферы»		Формулировать определения шара, его центра, радиуса и диаметра; формулировать теорему об объеме шара;
53.		Контрольная работа №4 «Объемы тел»	Решать задачи по теме	Объяснять, что принимается за площадь сферы; вы-
54.		Анализ контрольной работы «Объемы тел»	Решать задачи по теме	водить формулу, выражающую площадь сферы через её радиус, а также формулу площади сферической части поверхности шарового сегмента объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объема шара и площади сферы при решении задач объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объема шара и площади сферы при решении задач Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды; объяснять, что принимается за площадь

					<p>сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объема шара и площади сферы при решении задач</p> <p>Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности</p> <p>Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности</p>
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14ч.)					
55.			Параллельность прямых и плоскостей	Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Повторение теории о параллельности прямых и плоскостей. Решение задач	<p>Личностные</p> <p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p> <p>Метапредметные</p> <p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>
56.			Задачи на построение сечений многогранников	Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Повторить построение сечений многогранников	<p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>
57.			Перпендикулярность прямых и плоскостей	Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Повторение теории о перпендикулярности прямых и плоскостей, Решение задач	<p>Предметные</p> <p>Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.</p>
58.			Теорема о трех перпендикулярах	Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Повторение теоремы о трех перпендикулярах. Решение задач	<p>Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности</p>
59.			Расстояние от точки до прямой и между скрещивающимися прямыми	Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Повторение расстояния от точки до прямой и между скрещивающимися прямыми Решение задач	
60.			Призма. Площадь ее поверхности и объем	Урок комплексного применения ЗУН учащихся.	

				Повторение формул площади и объема призмы. Решение задач на нахождение площади и объема призмы
61.			Пирамида. Площадь ее поверхности и объем	Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Повторение формул площади и объема пирамиды. Решение задач на нахождение площади и объема пирамиды.
62.			Векторы в пространстве	Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Повторение понятия вектора, действий над векторами.
63.			Задачи в координатах	Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Повторение формул координат вектора, середины отрезка, расстояния между точками в пространстве. Решение задач методом координат.
64.			Вычисление углов между прямыми	Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Повторение формул нахождения угла между прямыми. Решение задач на вычисление угла между прямыми.
65.			Круглые тела. Площади их поверхностей и объемы	Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Повторение формул площадей и объемов тел вращения. Решение задач на нахождение объемов и площадей тел вращения
66.			Итоговая контрольная работа №4	Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Проверка знаний, умений и

				навыков по теме	
67.			Анализ итоговой контрольной работы. Решение задач открытого банка заданий ФИПИ	Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Работа над ошибками	
68.			Решение заданий ЕГЭ по геометрии	Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Работа над ошибками. Решение задач по материалам ЕГЭ (задания №14, 16 профильного уровня)	