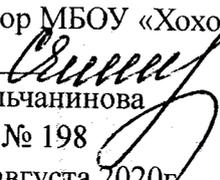
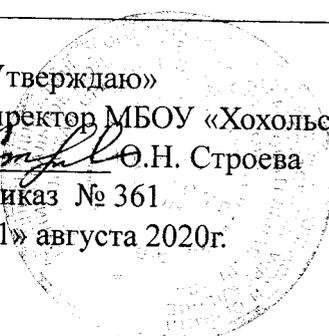


Хохольский муниципальный район Воронежской области

<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Хохольский лицей»  С.А. Ельчанинова приказ № 198 «31» августа 2020г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Хохольская СОШ»  О.Н. Строева приказ № 361 «31» августа 2020г.</p> 
---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Математика»
(базовый уровень)
для обучающихся 10-11 классов

Разработала:
Учитель Жаглина Т.М., 1КК

2020 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа рассчитана на изучение математики на базовом уровне и составлена на основании:

1. Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ.
2. Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом №413 Министерства образования и науки РФ от 17.05. 2012 г.с изменениями от 31.12.2015г. № 1578;
3. Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.
4. Программы среднего общего образования по математике (базовый уровень).
5. Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Хохольский лицей».
6. Учебного плана МБОУ «Хохольский лицей» Годового календарного учебного графика;
7. Авторской программы А. Г. Мордкович и «Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика, 5-11-е классы. Программы. Тематическое планирование» М.: «Дрофа», 2018г.
Авторской программы по геометрии Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. (Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 - 11 классы / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – М.: Просвещение, 2018г.
Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: учеб пособие для учителей общеобраз. Организаций. Составитель: Бурмистрова Т.А. -М.: «Просвещение», 2016.

Цели изучения предмета «Математика» в системе среднего общего образования.

-формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

Задачи обучения:

-систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул;

-совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширять и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и применять его к решению математических задач;

-расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, проиллюстрировать широту применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

-изучить свойства пространственных тел, сформировать умения применять полученные знания для решения практических задач;

-развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления

Предметные планируемые результаты освоения учебного предмета « Математика. Алгебра. Геометрия».

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру, применяя определения, свойства и признаки фигур и $^{\circ}$ до 180° углов от 0 их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;

- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Программа развития универсальных учебных действий (УУД) на ступени среднего (полного) общего образования должна быть направлена на: реализацию требований Стандарта к личностным и метапредметным результатам освоения основной образовательной программы;

- повышение эффективности освоения обучающимися основной образовательной программы, а также усвоения знаний и учебных действий;
- формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования;
- формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, индивидуального проекта, направленного на решение научной, лично и (или) социально значимой проблемы.

Критерии оценки учебной деятельности по математике

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования терминологии, самостоятельность ответа. Оценка знаний предполагает учет индивидуальных особенностей учащихся, дифференцированный подход к организации работы в классе. Исходя из поставленных целей учитывается: правильность и осознанность изложения содержания, полнота раскрытия понятий, точность употребления научных терминов, степень сформированности интеллектуальных и общеучебных умений, самостоятельность ответа.

№ п.п	оценки	Оценки письменных работ обучающихся.	Оценка устных ответов обучающихся.	Оценки тестов обучающихся
1	«5»	<p>работа выполнена полностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; - в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала). 	<p>полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; - правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; - показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; - продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; - отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя; - возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя. 	за верно выполненные задания на 90%-100%.
2	«4»	<p>работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);</p> <ul style="list-style-type: none"> - допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки). 	<p>в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - допущены один – два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя. 	за верно выполненные задания на 70%-89%.
3	«3»	<p>допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.</p> <p style="text-align: center;">по проверяемой теме</p>	<p>неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные 	за верно выполненные задания на 50%-69%.

			<p>после нескольких наводящих вопросов учителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; - при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. 	
4	«2»	допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.	<p>не раскрыто основное содержание учебного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя. 	если выполнено верно до 50% всех заданий.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий

Содержание тем учебного предмета «Алгебра и начала анализа»

10 класс

1. Числовые функции Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

2. Тригонометрические функции Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

3. Тригонометрические уравнения и неравенства Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

4. Преобразование тригонометрических выражений Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

5. Производная Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

11 класс

1. Функции и их графики.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой

$y = x$. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

2. Производная и ее применение.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

3. Первообразная и интеграл.

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.

4. Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения – следствия.

Многочлены от двух переменных. Понятие уравнения – следствия. Основные способы решения уравнений. Применение нескольких преобразований при решении уравнений. Получение корней, посторонних для данного уравнения.

5. Уравнения. Неравенства. Системы.

Решение уравнений и неравенств с помощью систем. Неравносильные преобразования уравнений и неравенств. Равносильные переходы.

Возведение уравнений и неравенств в четную степень. Умножение уравнений и неравенств на функцию. Применение нескольких преобразований. Уравнения и неравенства с дополнительными условиями. Нестрогие неравенства. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывной функции. Равносильность систем. Система – следствие. Метод замены неизвестных. Уравнения и системы с параметрами.

6. Элементы теории вероятностей.

Табличное и графическое представление данных.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

Геометрия 10-11 классы

1. Введение.

2. Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

3. Параллельность прямых и плоскостей.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды. Построение сечений.

4. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Ортогональное проектирование. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

5. Многогранники.

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

6. Цилиндр. Конус. Шар.

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения.

6. Объемы тел.

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Объем прямой призмы. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Формула объема цилиндра. Формула объема конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формула объема шара, площадь сферы.

7. Векторы в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

8. Метод координат в пространстве.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы.

9. Векторы в пространстве. Движения.

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Угол между прямой и плоскостью в векторах. Уравнение плоскости. Виды движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия, параллельный перенос.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС (4 часа в неделю: 2,5 ч алгебры + 1,5 ч геометрии)

№	Содержание учебных тем	Количество о часов
----------	-------------------------------	---------------------------

Повторение материала 7- 9 классов (3 ч)		3
1-3	Повторение материала за курс основной школы.	3
Глава 2. Числовые функции (5ч)		5
1	Определение числовой функции и способы её задания	1
2	Определение числовой функции и способы её задания	1
3	Свойства функций	1
4	Свойства функций	1
5	Обратная функция	1
Глава 3. Тригонометрические функции (23 ч)		23
1	Числовая окружность	1
2	Числовая окружность	1
3	Числовая окружность на координатной плоскости	1
4	Числовая окружность на координатной плоскости	1
5	<i>Контрольная работа №1</i>	1
6	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	1
7	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	1
8	Тригонометрические функции числового аргумента	1
9	Тригонометрические функции числового аргумента	1
10	Функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$	1
11	Функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$	1
12	Функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$	1
13	<i>Контрольная работа №2</i>	1
14	Построение графика функции $y=mf(x)$	1
15	Построение графика функции $y=mf(x)$	1
16	Построение графика функции $y=f(kx)$	1
17	Построение графика функции $y=f(kx)$	1
18	График гармонического колебания	1
19	Функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	1
20	Функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	1
21	Обратные тригонометрические функции.	1
22	Обратные тригонометрические функции.	1
23	<i>Контрольная работа №3</i>	1
Глава 4. Тригонометрические уравнения (9 ч)		9
1	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1
2	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1
3	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1
4	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1
5	Методы решения тригонометрических уравнений	1
6	Методы решения тригонометрических уравнений	1
7	Методы решения тригонометрических уравнений	1
8	Методы решения тригонометрических уравнений	1
9	<i>Контрольная работа №4</i>	1
Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений. (11 ч)		11
1	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1
2	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1
3	Тангенс суммы и разности аргументов	1
4	Формулы приведения	1
5	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	1
6	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	1
7	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1
8	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1
9	Методы решения тригонометрических уравнений.	1
10	Методы решения тригонометрических уравнений.	1

11	Контрольная работа №5	1
	Глава 7. Производная (28 ч)	28
1	Числовые последовательности	1
2	Числовые последовательности	1
3	Предел числовой последовательности	1
4	Предел числовой последовательности	1
5	Предел функции	1
6	Предел функции	1
7	Определение производной	1
8	Определение производной	1
9	Вычисление производных	1
10	Вычисление производных	1
11	Вычисление производных	1
12	Дифференцирование сложной и обратной функции	1
13	Дифференцирование сложной и обратной функции	1
14	Уравнение касательной к графику функции	1
15	Уравнение касательной к графику функции	1
16	Уравнение касательной к графику функции	1
17	Контрольная работа №6	1
18	Применение производной для исследования функций	1
19	Применение производной для исследования функций	1
20	Применение производной для исследования функций	1
21	Построение графиков функций	1
22	Построение графиков функций	1
23	Построение графиков функций	
24	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.	1
25	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.	1
26	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.	1
27	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.	1
28	Контрольная работа №7	1
	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия (3ч)	3
1	Предмет стереометрии Аксиомы стереометрии	1
2	Некоторые сведения из аксиом стереометрии	1
3	Решение задач	1
	Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (16ч)	16
1	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1
2	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1
3	Решение задач	1
4	Решение задач	1
5	Скрещивающиеся прямые	1
6	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1
7	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1
8	Решение задач. Контрольная работа № 8 (20 мин)	1
9	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	1
10	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	1
11	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда	1
12	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда	1
13	Задачи на построение сечений	1

14	Задачи на построение сечений	1
15	Решение задач	1
16	Контрольная работа №9	1
	Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч)	17
1	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
2	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
3	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	1
4	Решение задач	1
5	Решение задач	1
6	Расстояние от точки до плоскости	1
7	Теорема о трех перпендикулярах	1
8	Теорема о трех перпендикулярах	1
9	Угол между прямой и плоскостью	1
10	Решение задач	1
11	Решение задач	
12	Двугранный угол	1
13	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
14	Прямоугольный параллелепипед	1
15	Прямоугольный параллелепипед	1
16	Решение задач	1
17	Контрольная работа №10	1
	Глава III. Многогранники (12ч)	12
1	Призма. Площадь поверхности призмы.	1
2	Призма. Площадь поверхности призмы.	1
3	Решение задач	1
4	Решение задач	1
5	Пирамида.	1
6	Правильная пирамида	1
7	Усеченная пирамида	1
8	Решение задач	1
9	Симметрия в пространстве	1
10	Понятие правильного многогранника.	1
11	Понятие правильного многогранника.	1
12	Контрольная работа №11	1
	Итоговое повторение курса алгебры (9ч)	9
1	Тригонометрические функции	1
2	Тригонометрические функции	1
3	Преобразование тригонометрических выражений	1
4	Преобразование тригонометрических выражений	1
5	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1
6	Производная. Исследование функций	1
7	Производная. Исследование функций	1
8	Обобщающее повторение	1
9	Контрольная работа №12 (итоговая)	1
	Итоговое повторение курса геометрии (4ч)	4
1	Решение задач	1
2	Решение задач	1
3	Решение задач	1
4	Решение задач	1
Всего		140

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС (4 часа в неделю: 2,5 ч алгебры + 1,5 ч геометрии)

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Повторение	4
1	Повторение курса математики за 10 класс	1
2	Повторение курса математики за 10 класс	1
3	Повторение курса математики за 10 класс	1
6	Входной контроль. Проверочная работа	1
	§1. Функции и их графики	6
1	Элементарные функции	1
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
3	Чётность, нечётность, периодичность функций	1
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
6	Основные способы преобразования графиков	1
	§2. Предел функции и непрерывность	5
1	Понятие предела функции	1
2	Односторонние пределы	1
3	Свойства пределов функций	1
4	Понятие непрерывности функции	1
5	Непрерывность элементарных функций	1
	§3. Обратные функции	3
1	Понятие об обратной функции	1
2	Понятие об обратной функции	1
3	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их графики»	1
	Глава V. Метод координат в пространстве	11
1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1
2	Связь между координатами векторов и координат точек	1
3	Простейшие задачи в координатах	1
4	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
5	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
6	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
7	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
8	Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1
9	Решение задач по теме «Движения»	1
10	Решение задач	1
11	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве»	1
	§4. Производная	8
1	Понятие производной	1
2	Понятие производной	1
3	Производная суммы. Производная разности	1
4	Производная произведения. Производная частного	1
5	Производная произведения. Производная частного	1
6	Производные элементарных функций	1
7	Производная сложной функции	1
8	Контрольная работа №3 по теме «Производная»	1
	§5. Применение производной	15
1	Максимум и минимум функции	1
2	Максимум и минимум функции	1
3	Уравнение касательной	1
4	Уравнение касательной	1
5	Приближенные вычисления	1
6	Возрастание и убывание функций	1

7	Возрастание и убывание функций	1
8	Производные высших порядков	1
9	Экстремум функции с единственной критической точкой	1
10	Экстремум функции с единственной критической точкой	1
11	Задачи на максимум и минимум	1
12	Задачи на максимум и минимум	1
13	Построение графиков функций с применением производной	1
14	Построение графиков функций с применением производной	1
15	Контрольная работа №4 по теме «Применение производной»	1
	Глава VI. Цилиндр, конус, шар	13
1	Понятие цилиндра	1
2	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1
3	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1
4	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1
5	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1
6	Усеченный конус	1
7	Сфера. Уравнение сферы	1
8	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
9	Касательная плоскость к сфере	1
10	Площадь сферы	1
11	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1
12	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1
13	Контрольная работа №5 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
	§6. Первообразная и интеграл	8
1	Понятие первообразной	1
2	Понятие первообразной	1
3	Площадь криволинейной трапеции	1
4	Определенный интеграл	1
5	Формула Ньютона-Лейбница	1
6	Формула Ньютона-Лейбница	1
7	Свойства определенных интегралов	1
8	Контрольная работа №6 по теме «Первообразная и интеграл»	1
	Глава VII. Объемы тел	15
1	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
2	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
3	Объем прямой призмы	1
4	Объем цилиндра	1
5	Объем цилиндра	1
6	Объем наклонной призмы	1
7	Объем пирамиды	1
8	Объем конуса	1
9	Решение задач	1
10	Объем шара	1
11	Объем шара	1
12	Площадь сферы	1
13	Площадь сферы	1
14	Решение задач	
15	Контрольная работа №7 по теме «Объемы тел»	1
	§7. Равносильность уравнений и неравенств	4
1	Равносильные преобразования уравнений	1
2	Равносильные преобразования уравнений	1
3	Равносильные преобразования неравенств	1
4	Равносильные преобразования неравенств	1
	§8. Уравнения-следствия	5
1	Понятие уравнения-следствия	1
2	Возведение уравнения в четную степень	1

3	Возведение уравнения в четную степень	1
4	Потенцирование логарифмических уравнений	1
5	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1
	§9. Равносильность уравнений и неравенств системам	5
1	Основные понятия	1
2	Решение уравнений с помощью систем	1
3	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1
4	Решение неравенств с помощью систем	1
5	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1
	§10. Равносильность уравнений на множествах	4
1	Основные понятия	1
2	Возведение уравнения в четную степень	1
3	Возведение уравнения в четную степень	1
4	Контрольная работа №8 по теме «Равносильность уравнений и неравенств»	1
	§11. Равносильность неравенств на множествах	3
1	Основные понятия	1
2	Возведение неравенства в четную степень	1
3	Возведение неравенства в четную степень	1
	§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными	5
1	Равносильность систем	1
2	Равносильность систем	1
3	Система-следствие	1
5	Метод замены переменных	1
6	Метод замены переменных	1
	Итоговое повторение курса геометрии	6
1	Повторение. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	1
2	Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность плоскостей	1
3	Повторение. Многогранники	1
4	Повторение. Тела вращения	1
5	Повторение. Объемы тел	1
6	Повторение. Решение задач	1
	Итоговое повторение курса алгебры	16
1	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.	1
2	Повторение. Логарифмы	1
3	Повторение. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства	1
4	Повторение. Решение текстовых задач	1
5	Повторение. Решение текстовых задач	1
6	Контрольная работа №9 (итоговая)	1
7-16	<i>Решение учебно-тренировочных тестов ЕГЭ базового и профильного уровня</i>	6
Всего		136

Алгебра и начала математического анализа. 10кл. В 2-х частях.

Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень)
А.Г.Мордкович, П. В.Семенов.

Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень)
А.Г.Мордкович, Л.О.Денищева, Л.И.Звавич, и др. -М.:Мнемозина.

Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб.для общеобразоват. организаций: базовый и профил. уровни/[С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин].-4-е изд. - М.: Просвещение, 2017. – 465 с.: ил. – (МГУ – школе).

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб.для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 255 с.: ил. – (МГУ – школе).