

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 5 ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СЕРГЕЯ СЕРГЕЕВИЧА ГРОМОВА»

УТВЕРЖДЕНО
приказом № 322/1- а
от «28» августа 2023г.
Директор МБОУ ЦО № 5
_____ Широкая Е.М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО МАТЕМАТИКЕ
для обучающихся, осваивающих уровень основного общего образования
(11А класс)
составлена
учителем высшей категории Марковой Татьяной Алексеевной

Ф.И.О.

Рассмотрена на заседании ЦМО.

Протокол № 1 от 25 июня 2023 года.

Рекомендована к утверждению.

Руководитель ЦМО Маркова Т.А.

Согласована.

Заместитель директора по УВР Жегулова Е.А.

«28» 08. 2023 года

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программе по алгебре и началам анализа и геометрии среднего (полного) общего образования, федерального перечня учебников, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, с учетом требований к оснащению образовательного процесса, в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, авторского тематического планирования учебного материала.

Тематическое планирование составлено к

- УМК А.Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс, М. «Мнемозина», 2017 года с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в книге А. Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Пособие для учителей», М., Мнемозина 2019 г.

- УМК Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия, 10 – 11» М-«Просвещение», 2017 г.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания, и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом их этапов, в т.ч. для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели и задачи изучения предмета.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия».

Изучение математики направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в старшей и высшей школах;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно – технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи программы обучения:

- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.
- приобретение опыта построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнение расчетов практического характера;
- использование математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- обобщение и систематизация полученной информации, самостоятельной работы с источниками информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- развитие самостоятельной и коллективной деятельности, включение своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики математики как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. При планировании уроков учитывается, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно широко используется дифференцированный подход к учащимся. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ -компонента. Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач.
- владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

В основе обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной. В соответствии с этими видами компетенций выделены основные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета.

Предметная компетенция. Здесь под предметной компетенцией понимается осведомленность школьников о системе основных математических представлений и овладение ими основными предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Здесь под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и четко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время

подвергая ее критическому анализу. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая ее при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Здесь под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимым учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать ее на составные части, на которых будет основываться процесс ее решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Здесь под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, ее месте в системе других наук, а также ее роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких значимых черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

ОБЩЕУЧЕБНЫЕ УМЕНИЯ, НАВЫКИ И СПОСОБЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В ходе изучения математики учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, в соответствие их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения курса математики 11 класса обучающиеся должны:

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

АЛГЕБРА

Повторение - 5ч.

Цели: повторить и обобщить основные знания правил вычисления производных и навыки нахождения производных тригонометрических функций, сложных функций; повторить геометрический, физический смысл производной функции, применение производной к исследованию функций.

Глава VI. Степени и корни. Степенные функции – 24 ч.

Цели: познакомить учащихся с понятием корня n -й степени и степени с рациональным показателем, которые являются обобщением понятий квадратного корня и степени с целым показателем. Следует обратить внимание учащихся на то, что рассматриваемые здесь свойства корней и степеней с рациональным показателем аналогичны тем свойствам, которыми обладают изученные ранее квадратные корни и степени с целыми показателями. Необходимо уделить достаточно времени отработке свойств степеней и формированию навыков тождественных преобразований.

Формирование представлений корня n -ой степени из действительного числа, функции и графика этой функции, овладение умением извлечения корня, построения графика функции и определения свойств функции, овладение навыками упрощения выражений, содержащих радикалы, применяя свойства корня n -й степени. Обобщить и систематизировать знания учащихся о степенной функции, о свойствах и графиках степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени.

Глава VII. Показательная и логарифмическая функции- 36 ч.

Цели: познакомить учащихся с показательной, логарифмической и степенной функциями; изучение свойств показательной, логарифмической и степенной функций построить в соответствии с принятой общей схемой исследования функций. При этом обзор свойств давать в зависимости от значений параметров. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства решать с опорой на изученные свойства функций.

Формирование представлений о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах, овладение умением понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства, овладение умением понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства, создание условий для развития умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах. Познакомить учащихся с производной показательной и логарифмической функций, сформировать у учащихся навыки вычисления производной показательной и логарифмической функции, через решение различных типов заданий. Вывод формулы производной показательной функции провести на наглядно-интуитивной основе. При рассмотрении вопроса о дифференциальном уравнении показательного роста и показательного убывания показательная функция должна выступать как математическая модель, находящая широкое применение при изучении реальных процессов и явлений действительности.

Глава VIII. Первообразная и интеграл- 12ч.

Цели: научить учащихся применять первообразную для вычисления площадей криволинейных трапеций (формула Ньютона-Лейбница), овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.

Формирование представлений о понятии неопределенного интеграла, определенного интеграла, овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур. Познакомить учащихся с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить использовать свойства и правила при нахождении первообразных различных функций

Глава IX. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей – 14 ч.

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Глава X. Уравнения и неравенства- 30 ч.

В данной главе рассматриваются равносильность уравнений, ознакомятся общим решением уравнений. Особое место занимает уравнения и неравенства с двумя переменными и уравнения с параметрами. Научатся решать системы уравнений, неравенства с одной переменной и их системы

Итоговое повторение- 15 ч.

Цели: повторить и обобщить навыки решения основных типов задач по следующим темам: преобразование тригонометрических, степенных, показательных и логарифмических выражений; тригонометрические функции, функция, показательная функция, логарифмическая функция; производная; первообразная; различные виды уравнений и неравенств.

ГЕОМЕТРИЯ

Обобщение и систематизация знаний материала изученного в 10 классе – 2ч

Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей. Измерение углов и расстояний в пространстве. Многогранники.

Основная цель – обеспечить повторение, обобщение и систематизацию материала, формировать умение применять математические знания к решению практических задач, создать условия контроля (самоконтроля) усвоения знаний и умений; способствовать формированию умений применять приемы: сравнения, обобщения, выделения главного, переноса знаний в новую ситуацию, развитие кругозора, смекалки, мышления и речи, внимания и памяти; содействовать воспитанию интереса к математике, активности, мобильности, умения общаться.

Глава V. Метод координат в пространстве. Движения -18ч

Координаты точки. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. *Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.*

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

Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости. В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

Глава VI. Цилиндр, конус, шар – 20ч

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

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

Глава VII. Объемы тел – 21ч

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

Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

Обобщение и систематизация знаний материала изученного в 11 классе и за весь курс предмета «Геометрия» - 7ч

Основные понятия стереометрии. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Измерение углов и расстояний в пространстве. Координаты и векторы в пространстве. Многогранники. Тела вращения. Объемы и площади поверхностей тел.

Основная цель – обобщение и систематизация знаний, умений и навыков; применение их в новых условиях; создание проблемной ситуации; учить самостоятельно, добывать знания; актуализация опорных знаний по изученным темам, контроль и самоконтроль знаний, умений и навыков с помощью тестов; развитие умений сравнивать, обобщать, правильно излагать мысли; развитие логического мышления и интуиции при решении задач и умение работать в проблемной ситуации; воспитывать интерес к предмету, коллективизм, аккуратность, дисциплинированность, чувства собственного достоинства.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Алгебра и начала анализа

№ урока	Дата проведения урока	Содержание (тема) урока	Примечание
1.	01.09-08.09	Вводное повторение по теме: «Тригонометрические уравнения».	
2.	01.09-08.09	Вводное повторение по теме: «Производная».	
3.	01.09-08.09	Вводное повторение по теме: «Применение производной»	
4.	01.09-08.09	Вводное повторение по теме: «Наибольшее и наименьшее значения функций»	
5.	11.09-15.09	Вводное повторение по теме: «Исследование функций и построение ее графиков»	
		Степени и корни. Степенные функции. 24 урока	
6.	11.09-15.09	Понятие корня n -ой степени из действительного числа.	
7.	11.09-15.09	Применение понятие корня n -ой степени из действительного числа при решении уравнений.	

8.	11.09-15.09	Применение понятие корня n -ой степени из действительного числа при решении уравнений.	
9.	18.09-22.09	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. $y = \sqrt[n]{x}$,	
10.	18.09-22.09	Построение и чтение графиков функций $y = \sqrt[n]{x}$. Построение и чтение графиков кусочных функций.	
11.	18.09-22.09	Область определения функции вида $y = \sqrt[n]{x}$.	
12.	18.09-22.09	Свойства корня n -ой степени.	
13.	25.09-29.09	Применение свойств корня n -ой степени для упрощения числовых и буквенных выражений.	
14.	25.09-29.09	Применение свойств корня n -ой степени для упрощения числовых и буквенных выражений.	
15.	25.09-29.09	Свойства корня n -ой степени при решении уравнений.	
16.	25.09-29.09	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	
17.	02.10-06.10	Преобразование числовых выражений, содержащих радикалы.	
18.	02.10-06.10	Преобразование алгебраических выражений, содержащих радикалы.	
19.	02.10-06.10	Преобразование алгебраических выражений, содержащих радикалы.	
20.	02.10-06.10	Контрольная работа № 1 по теме: «Степени и корни».	
21.	09.10-13.10	Обобщение понятия о показателе степени. Преобразование иррациональных выражений.	
22.	09.10-13.10	Обобщение понятия о показателе степени. Степень с рациональным показателем и ее свойства.	
23.	09.10-13.10	Обобщение понятия о показателе степени. Понятие о степени с действительным показателем и ее свойства.	
24.	09.10-13.10	Степенные функции, их свойства и графики.	
25.	16.10-20.10	Степенные функции, их свойства и графики. Графическое решение уравнений и систем уравнений.	
26.	16.10-20.10	Степенные функции, их свойства и графики. Применение производной к исследованию степенных функций.	
27.	16.10-20.10	Степенные функции, их свойства и графики. Применение производной к исследованию степенных функций.	
28.	16.10-20.10	Обобщающий урок по теме «Степени и корни. Степенные функции.»	
29.	23.10-27.10	Контрольная работа № 2 по теме: «Степенные функции».	
		Показательная и логарифмическая функции. 36 уроков.	
30.	23.10-27.10	Показательная функция, ее свойства и график.	
31.	23.10-27.10	Построение и исследование показательной функции.	
32.	23.10-27.10	Использование свойств и графика показательной функции для решения уравнений и неравенств.	

33.	30.10-03.11	Показательные уравнения.	
34.	30.10-03.11	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	
35.	30.10-03.11	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	
36.	30.10-03.11	Решение показательных уравнений различными способами	
37.	06.11-10.11	Показательные неравенства.	
38.	06.11-10.11	Решение показательных неравенств методом введения новой переменной.	
39.	06.11-10.11	Решение показательных неравенств различными способами.	
40.	06.11-10.11	Решение показательных неравенств различными способами.	
41.	13.11-17.11	Контрольная работа № 3 по теме : «Показательные уравнения и неравенства».	
42.	13.11-17.11	Понятие логарифма.	
43.	13.11-17.11	Применение определения логарифма при решении простейших уравнений.	
44.	13.11-17.11	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.	
45.	20.11-24.11	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Построение и чтение графиков кусочных функций.	
46.	20.11-24.11	Графическое решение уравнений и неравенств.	
47.	20.11-24.11	Свойства логарифмов.	
48.	20.11-24.11	Свойства логарифмов при упрощении числовых выражений.	
49.	27.11-01.12	Выполнение заданий с применением свойств логарифмов.	
50.	27.11-01.12	Логарифмические уравнения.	
51.	27.11-01.12	Решение логарифмических уравнений методом потенцирования.	
52.	27.11-01.12	Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной.	
53.	04.12-08.12	Решение логарифмических уравнений различными методами	
54.	04.12-08.12	Решение логарифмических уравнений различными методами	
55.	04.12-08.12	Контрольная работа № 4 по теме: «Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений».	
56.	04.12-08.12	Логарифмические неравенства.	
57.	11.12-15.12	Решение логарифмических неравенств методом введения новой переменной.	
58.	11.12-15.12	Решение логарифмических неравенств.	
59.	11.12-15.12	Решение логарифмических неравенств.	
60.	11.12-15.12	Решение логарифмических неравенств.	

61.	18.12-22.12	Переход к новому основанию логарифма.	
62.	18.12-22.12	Переход к новому основанию логарифма при решении уравнений.	
63.	18.12-22.12	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	
64.	18.12-22.12	Выполнение заданий с использованием дифференцирования показательной и логарифмической функций.	
65.	25.12-27.12	Контрольная работа № 5 по теме: «Решение логарифмических неравенств».	
		Первообразная и интеграл. 12 уроков.	
66.	25.12-27.12	Первообразная.	
67.	09.01-12.01	Правила нахождения первообразной.	
68.	09.01-12.01	Выполнение заданий на нахождение первообразной.	
69.	15.01-19.01	Определенный интеграл. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.	
70.	15.01-19.01	Определенный интеграл, его вычисление и свойства.	
71.	15.01-19.01	Вычисление определенного интеграла.	
72.	15.01-19.01	Вычисление определенного интеграла.	
73.	22.01-26.01	Вычисление площадей плоских фигур.	
74.	22.01-26.01	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	
75.	22.01-26.01	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	
76.	22.01-26.01	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	
77.	29.01-02.02	Контрольная работа № 6 по теме: «Первообразная и интеграл».	
		Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. 14 уроков.	
78.	29.01-02.02	Статистическая обработка данных.	
79.	29.01-02.02	Статистическая обработка данных.	
80.	29.01-02.02	Простейшие вероятностные задачи.	
81.	05.02-09.02	Простейшие вероятностные задачи.	
82.	05.02-09.02	Сочетания и размещения.	
83.	05.02-09.02	Сочетания и размещения.	

84.	05.02-09.02	Формула бинома Ньютона.	
85.	12.02-16.02	Формула бинома Ньютона.	
86.	12.02-16.02	Случайные события и их вероятности.	
87.	12.02-16.02	Случайные события и их вероятности.	
88.	12.02-16.02	Решение задач по теории вероятностей	
89.	19.02-23.02	Решение задач по теории вероятностей	
90.	19.02-23.02	Решение задач по теории вероятностей	
91.	19.02-23.02	Контрольная работа № 7 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».	
		Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. 30 уроков.	
92.	19.02-23.02	Равносильность уравнений.	
93.	26.02-01.03	Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие.	
94.	26.02-01.03	Равносильность уравнений. Проверка корней. Потеря корней.	
95.	26.02-01.03	Общие методы решения уравнений. Замена уравнений $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$.	
96.	26.02-01.03	Общие методы решения уравнений. Метод разложения на множители.	
97.	04.03-08.03	Общие методы решения уравнений. Метод введения новой переменной.	
98.	04.03-08.03	Общие методы решения уравнений. Функционально – графический метод.	
99.	04.03-08.03	Решение тригонометрических уравнений.	
100.	04.03-08.03	Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней.	
101.	11.03-15.03	Решение тригонометрических уравнений по материалам ЕГЭ.	
102.	11.03-15.03	Решение совокупности уравнений.	
103.	11.03-15.03	Графический способ решения уравнений.	
104.	11.03-15.03	Графический способ решения уравнений.	
105.	18.03-22.03	Решение уравнений с модулем.	
106.	18.03-22.03	Решение уравнений с модулем.	
107.	18.03-22.03	Решение уравнений с параметром.	
108.	18.03-22.03	Решение уравнений с параметром.	
109.	01.04-05.04	Решение неравенств с одной переменной.	

110.	01.04-05.04	Решение неравенств с одной переменной методом интервалов.	
111.	01.04-05.04	Системы и совокупности неравенств.	
112.	01.04-05.04	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	
113.	08.04-12.04	Уравнения и неравенства с двумя переменными: графическое и аналитическое решения.	
114.	08.04-12.04	Системы уравнений. Графический метод решения систем уравнений.	
115.	08.04-12.04	Системы уравнений. Решение систем уравнений методом подстановки и алгебраического сложения.	
116.	08.04-12.04	Решение систем уравнений методом введения новых переменных.	
117.	15.04-19.04	Решение текстовых задач составлением систем уравнений.	
118.	15.04-19.04	Задачи с параметрами.	
119.	15.04-19.04	Уравнения и неравенства с параметрами: аналитические и графические методы решения.	
120.	15.04-19.04	Решение уравнений и неравенств с параметрами.	
121.	22.04-26.04	Контрольная работа №8 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».	
122.	22.04-26.04	Итоговое обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа. 19 уроков. Повторение по теме «Упрощение тригонометрических выражений».	
123.	22.04-26.04	Повторение по теме: «Преобразование выражений, включающих арифметические операции, операцию возведения в степень и логарифмирование».	
124.	22.04-26.04	Повторение по теме «Правила вычисления производных. Геометрический смысл производной».	
125.	29.04-03.05	Повторение по теме «Применение производной». Решение задач по материалам ЕГЭ.	
126.	29.04-03.05	Повторение по теме «Решение уравнений, неравенств и их систем». Решение задач по материалам ЕГЭ.	
127.	065.05-10.05	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	
128.	065.05-10.05	Контрольная работа. (Тестирование по материалам ЕГЭ).	
129.	13.05-17.05	Решение задач по материалам ЕГЭ.	
130.	13.05-17.05	Решение задач по материалам ЕГЭ.	
131.	13.05-17.05	Решение задач по материалам ЕГЭ.	
132.	13.05-17.05	Решение задач по материалам ЕГЭ.	
133-134.	20.05-24.05	Решение задач по материалам ЕГЭ. Итоговая контрольная работа. (Тестирование по материалам ЕГЭ).	

135.	20.05-24.05	Решение задач по материалам ЕГЭ.	
136.	20.05-24.05	Решение задач по материалам ЕГЭ.	

Геометрия

№ урока	Дата проведения урока	Содержание (тема) урока	Примечание
1.	01.09-08.09	Повторение курса геометрии 10 класса по теме: «Векторы в пространстве». Понятия, определения, теоремы, формулы, связанные с векторами.	
2.	01.09-08.09	Повторение курса геометрии 10 класса. Решение задач по теме: «Разложение вектора по трем некопланарным векторам».	
3.	11.09-15.09	Глава 1. «Метод координат в пространстве. Движения». 18 уроков. Прямоугольная система координат в пространстве. Декартовы координаты в пространстве.	
4.	11.09-15.09	Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов.	
5.	18.09-22.09	Действия на векторами: сложение, вычитание, умножение вектора на число. С/Р.	
6.	18.09-22.09	Связь между координатами векторов и координатами точек. Формула расстояния между двумя точками.	
7.	25.09-29.09	Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка, модуль вектора, длина отрезка.	
8.	25.09-29.09	Решение простейших задач в координатах. ПР/Р	
9.	02.10-06.10	Решение простейших стереометрических задач координатно–векторным методом.	
10.	02.10-06.10	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	
11.	09.10-13.10	Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов».	
12.	09.10-13.10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Угол между прямой и плоскостью.	
13.	16.10-20.10	Решение задач на вычисление угла между скрещивающимися прямыми.	
14.	16.10-20.10	Решение задач на вычисление угла между плоскостями.	
15.	23.10-27.10	Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.	
16.	23.10-27.10	Движения: центральная, осевая и зеркальная симметрии, их свойства и построение. Примеры симметрий в окружающем мире.	
17.	06.11-10.11	Движения: параллельный перенос, поворот, их свойства и построение.	
18.	06.11-10.11	Пр /р «Движение в пространстве». Решение задач по теме: «Движения».	

19.	13.11-17.11	Обобщение материала по теме: «Использование метода координат к решению задач по стереометрии».	
20.	13.11-17.11	Контрольная работа №1 по теме: «Метод координат в пространстве».	
		Глава 2. «Цилиндр. Конус. Шар».	
		20 уроков.	
21.	20.11-24.11	Тела вращения. Понятие прямого кругового цилиндра, его элементы (высота, образующая, основания), сечения (осевое, параллельное основаниям). Развертка цилиндра.	
22.	20.11-24.11	Полная и боковая поверхности цилиндра.	
23.	27.11-01.12	Решение задач по теме: «Цилиндр». Формула площади поверхности цилиндра	
24.	27.11-01.12	Цилиндр. Решение задач. С/Р	
25.	11.12-15.12	Понятие прямого кругового конуса, его элементы и сечения (осевое, параллельное основаниям). Развертка конуса.	
26.	11.12-15.12	Полная и боковая поверхности конуса. Формула площади поверхности конуса.	
27.	18.12-22.12	Усеченный круговой конус, его элементы и сечения. Площади поверхностей подобных фигур.	
28.	18.12-22.12	Решение задач по теме: «Конус». С/Р	
29.	25.12-27.12	Сфера и шар, их элементы и сечения. Уравнение сферы.	
30.	25.12-27.12	Взаимное расположение сферы и плоскости.	
31.	09.01-12.01	Касательная плоскость к сфере, ее свойства	
32.	09.01-12.01	Площадь сферы. С/Р.	
33.	15.01-19.01	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.	
34.	15.01-19.01	Сфера, вписанная в коническую поверхность.	
35.	22.01-26.01	Решение задач на комбинацию многогранников, цилиндра, конуса и шара.	
36.	22.01-26.01	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	
37.	29.01-02.02	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар по материалам ЕГЭ. П/Р.	
38.	29.01-02.02	Решение задач по теме: «Тела вращения».	
39.	05.02-09.02	Обобщающий урок по теме: «Цилиндр. Конус. Сфера и шар».	
40.	05.02-09.02	Контрольная работа №2 по теме: «Цилиндр. Конус. Шар.»	
		Глава 3. «Объемы тел».	
		21 урок.	
41.	12.02-16.02	Понятие объема. Свойства объемов.	
42.	12.02-16.02	Формула объема прямоугольного параллелепипеда и следствия из нее. Формула объема куба.	
43.	19.02-23.02	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	
44.	19.02-23.02	Объем прямой призмы.	

45.	26.02-01.03	Решение задач по теме: «Объем прямой призмы».	
46.	26.02-01.03	Объем цилиндра.	
47.	04.03-08.03	Решение задач по теме: «Объем цилиндра». П/Р	
48.	04.03-08.03	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	
49.	11.03-15.03	Объем наклонной призмы.	
50.	11.03-15.03	Решение задач по теме: «Объем наклонной призмы».	
51.	18.03-22.03	Объем пирамиды.	
52.	18.03-22.03	Объем усеченной пирамиды.	
53.	01.04-05.04	Решение задач по теме: «Объем пирамиды».	
54.	01.04-05.04	Объем конуса.	
55.	08.04-12.04	Объем усеченного конуса.	
56.	08.04-12.04	Решение задач по теме: «Объем конуса». П/Р	
57.	15.04-19.04	Объем шара.	
58.	15.04-19.04	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
59.	22.04-26.04	Решение задач по теме: «Объем шара» .	
60.	22.04-26.04	Решение задач по теме: «Объемы тел» по материалам ЕГЭ	
61.	29.04-03.05	Контрольная работа №3 по теме: «Объемы тел».	
		Обобщающее повторение курса геометрии. Решение задач. 7 уроков.	
62.	29.04-03.05	Решение задач по теме: «Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей».	
63.	06.05-10.05	Решение задач по теме: «Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, их объемы».	
64.	06.05-10.05	Решение задач по теме: «Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей».	
65.	13.05-17.05	Решение задач по теме: «Цилиндр, конус и шар, их объемы».	
66.	13.05-17.05	Решение задач по теме: «Комбинации с описанными сферами».	
67.	20.05-24.05	Решение задач по теме: «Векторы в пространстве. Скалярное произведение векторов».	
68.	20.05-24.05	Итоговая контрольная работа.	

УМК

АЛГЕБРА

1. А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа 10-11.М.,Мнемозина,2017
2. Программа для общеобразовательных школ, лицеев, гимназий. Математика 5-11,2010
3. Юрченко Е.В. Математика. Тесты. 10-11 классы ,М., Дрофа, 2014
4. Ершова А.П., Голобородько ВВ. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 11 класса М: Илекса2003
5. сборники ФИПИ по ЕГЭ 20120,2021,2022 годов
6. Математика в школе. Предметный журнал.
7. <http://mathege.ru> открытый банк заданий по математике
8. <http://www.edu.ru/moodle/> российское образование федеральный портал, все предметы
9. <http://www.college.ru/> платное тестирование, есть один бесплатный демотест.
10. Сайт Дмитрия Гущина
11. Сайт Алекса Ларина
12. <http://www.collektion.ru> поурочные учебные планы, методические разработки,

ГЕОМЕТРИЯ

1. Учебник Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б,Кадомцев, Э.Г.Позняк,И.И.Юдина «Геометрия 10-11 кл.» М- «Просвещение» 2017г.
2. «Дидактический материал. Геометрия 10-11 кл.» М-«Просвещение» 2009г. Л.С.Атанасян и др.
3. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2013;
- 4.Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1-2005год;
5. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2013.
6. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2013.
7. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013.8
8. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2013.9
9. А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980;
10. Поурочные разработки по геометрии 11 класс (дифференцированный подход) – ООО «ВАКО», 2013

Цифровые и электронные образовательные ресурсы

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по геометрии, включают подготовку сдачи ОГЭ

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк

Электронные учебные пособия

Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «РешуЕГЭ» (<http://решуегэ.рф>, <http://resuege.ru>) создана творческим объединением «Центр интеллектуальных инициатив». Руководитель — учитель математики гимназии № 261 Санкт-Петербурга, Почетный работник общего образования РФ, Учитель года России — 2007, член Федеральной комиссии по разработке контрольно-измерительных материалов по математике для проведения единого государственного экзамена по математике (2009—2010), эксперт Федеральной предметной комиссии ЕГЭ по математике (2011—2012, 2013—2014), Гущин Д. Д.