


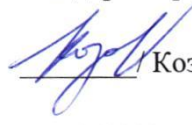
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Карагайская средняя общеобразовательная школа №1»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей предметов
естественно-научного
цикла

 Тиунова Е.П.
Протокол № 1 от 28.08
2023г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР

 Козоногова И.А.
29.08. 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Васильева С.А.

Приказ № 52 от 31.08.
2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «математика»
углубленный уровень
для обучающихся 11 классов**

с. Карагай, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике разработана на основе ФГОС СОО приказ Минобрнауки России от 17.05.2012. Примерной программы основного общего образования по математике, и с учетом авторской программы по математике:

- Модуль «Алгебра и начала математического анализа» Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин – сборник рабочих программ 10-11 класса (составитель Т. А. Бурмистрова) – 3-е изд., стер. М.: Просвещение, 2010
- Модуль «Геометрия» Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – сборник рабочих программ 10-11 класса (составитель Т. А. Бурмистрова) – 3-е изд., стер. М.: Просвещение, 2010

Математическое образование в средней общеобразовательной школе складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Одной из основных задач алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса «Алгебра» учащиеся **получают возможность:**

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса «Геометрия» учащиеся **получают возможность:**

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Изучение геометрии в 11 классе направлено на достижение следующих **целей:**

- продолжить овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
- продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.

Изучение математики на ступени среднего общего образования 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;
- воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Согласно учебному плану на изучение математики отводится в 11 классе 238 часов в год.

Из них:

Модуль «Алгебра и начала математического анализа» -170 часов. Контрольные работы – 8.

Модуль «Геометрия» - 68 часов. Контрольные работы – 4.

Рабочая программа по математике ориентирована на УМК:

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»: Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин «Алгебра и начала математического анализа, 11» рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации – М.:Просвещение, 2021

Модуль «Геометрия»: Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. «Геометрия, 10-11» рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации – М.:Просвещение, 2020

Срок реализации рабочей программы 1 год.

Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

Изучение алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Личностные результаты:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;

- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты:

- 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 ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

Предметные результаты:

Предметная область «Арифметика»

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями, находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями и процентами.

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приёмов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Предметная область «Алгебра»

- составлять буквенные выражения и формулы по условию задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое, выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями, выполнять разложение многочленов на множители, выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные и квадратные неравенства, системы двух линейных уравнений и неравенств с двумя переменными;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- вычислять любой член арифметической и геометрической прогрессии, суммы n - членов прогрессии;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, нахождения нужной формулы в справочниках материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.

Предметная область «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решение практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решение учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнение шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

Модуль «Геометрия»

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

Познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- 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 ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение

Предметные результаты:

- осознание значения математики для повседневной жизни;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
- представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;
- 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 результате изучения математики в старшей школе учащиеся должны:

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Содержание курса обучения (11 класс)

Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класс

1. Тригонометрические функции

Область определения и множества значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и их графики. Обратные тригонометрические функции. На профильном уровне продолжается изучение свойств элементарных функций методами элементарной математики; решаются задачи разного уровня сложности на нахождения области определения и множества значений сложных функций. На профильном уровне обратные тригонометрические функции изучаются после повторения понятия взаимно-обратных функций. Применение свойств обратных тригонометрических функций рассматривается на конкретных примерах.

В ходе изучения темы особое внимание уделяется исследованию функций и построению графиков методами элементарной математики. Таким образом, при изучении данного раздела происходит как обобщение и систематизация знаний учащихся об элементарных функциях и их исследовании методами элементарной математики, так и подготовка к восприятию элементов математического анализа.

2. Производная и ее геометрический смысл.

Предел последовательности. Предел функции, непрерывность функции, определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

На профильном уровне учащиеся знакомятся со строгими определениями предела последовательности, предела функции, непрерывности функции, правила

дифференцирования и формулы производных элементарных функций доказываются строго.

Достаточно подробное изучение теории пределов числовых последовательностей учащимися профильных классов не просто готовит их к восприятию сложного понятия предела функции в точке, но развивает многие качества мыслительной деятельности учащихся.

3. Применение производной к исследованию функций.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точка перегиба. Построение графиков функций. Исследование функций.

4. Первообразная и интеграл.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

На профильном уровне учащиеся знакомятся с задачами на нахождения пути по заданной скорости, на вычисление работы переменной силы и т.д. более подробно, чем школьники классов базового уровня, и учатся решать простейшие дифференциальные уравнения.

5. Комбинаторика

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

6. Элементы теории вероятностей.

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли. При изложении материала данного раздела подчеркивается прикладное значение теории вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности человека.

7. Комплексные числа.

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

8. Уравнения и неравенства с двумя переменными

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры. Изучением этой темы подводится итог известным учащимся методам решения уравнений и неравенств. Рассматриваются методы, с которыми они ранее знакомы не были, но знания, которые приходится применять, хорошо известны и предстают с новой для учащихся стороны.

9. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа.

Контрольных работ по алгебре -8

Учебное и учебно- методическое обеспечение

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательного учреждения; базовый и профильный уровень/ Ю.М. Колягин., М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. М.И. Шабутин;. – 9 изд
М.: Просвещение, 2010г.
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)М.: Мнемозина, 2018
3. Александрова Л.А. алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина, 2009
4. Контрольно- измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс

Содержание модуля «Геометрия»

Тема 1. «Метод координат в пространстве»

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.

Сложение векторов и умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.

Координаты вектора. Угол между векторами. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум не коллинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трём не компланарным векторам. Формула расстояния от точки до плоскости. Уравнения сферы и плоскости.

Требования к уровню подготовки.

В результате изучения темы учащиеся должны **знать:**

значение геометрии 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.

В результате изучения темы учащиеся должны

знать:

- формулы расстояния между точками,
- определение скалярного произведения векторов,
- понятие коллинеарных векторов,
- определение компланарных векторов;

уметь:

- выполнять действия сложения, вычитания векторов и умножение вектора на число,
- находить координаты точки в пространстве,
- вычислять угол между векторами,
- применить координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов.

Тема 2. «Цилиндр, конус и шар»

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

Требования к уровню подготовки.

В результате изучения темы учащиеся должны

знать:

- определения тел вращения,
- основные элементы цилиндра и конуса,
- формулы для вычисления площадей поверхностей цилиндра, конуса и шара;

уметь:

1. решать задачи, опираясь на изученные свойства цилиндра, конуса и шара, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат

проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы, темы,
2. изображать цилиндр, конус и шар,

Тема 3. «Объемы тел и площади поверхности» Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. От землемерия к геометрии. "Начала" Евклида. Пифагор. Фалес.

Аксиоматика, определяемые и неопределяемые понятия. Теоремы. Евклидова геометрия и геометрия Лобачевского.

Требования к уровню подготовки.

В результате изучения темы учащиеся должны

знать:

- понятие объема тела,
- формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра,
- формулы объема пирамиды, конуса и шара,
- формулы площади поверхности цилиндра конуса и сферы;

уметь:

- соотносить стереометрические фигуры с их описаниями,
- изображать взаимное расположение стереометрических фигур, выполнять чертёж по условию задачи,
- вычислять объемы и площади поверхности пространственных тел и их простейших комбинаций.

«Повторение» (12час)

Модуль «Геометрия»

5. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/[Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]/М.: Просвещение, 2020.
6. Геометрия: тестовые задания базового уровня сложности: В4, В6, В9 / А.П. Власова, Н.И. Латанова, Н.В. Евсеева, Г.Н. Хромова. – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2011.(АВС – Азбука ЕГЭ).

В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. При 5-балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- 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).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.
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.

2. Оценка устных ответов обучающихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником
- 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

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета 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.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя
- 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.

Отметка «2» ставится в следующих случаях

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- 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.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1 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.

3.2 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.

3.3 Недочетами являются:

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

Инструментарий для оценивания:

1. Контрольные работы
2. Самостоятельные работы
3. Тесты
4. Индивидуальные карточки
5. Математические диктанты

Тематическое планирование Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

№ раздела п/п	Название темы раздела	Всего часов	Из них	
			Теория	Контрольные работы (в часах)
1	Повторение 10 класса	5	5	0
2	Тригонометрические функции	22	21	1
3	Производная и её геометрический смысл	29	28	1
4	Применение производной к исследованию функций	20	19	1
7	Первообразная и интеграл	18	17	1

8	Комбинаторика	14	13	1
8	Элементы теории вероятностей.	10	9	1
9	Комплексные числа	6	6	0
10	Итоговое повторение (промежуточная аттестация в форме ЕГЭ)	46	42	4
Итого		170	160	10

Контрольных работ по алгебре и началам анализа -6 тематический и одна итоговая (в форме ЕГЭ)

Модуль «Геометрия»

№ раздела п/п	Название темы раздела	Всего часов	Из них	
			Теория	Контрольные работы
1	Метод координат в пространстве	16	14	2
2	Цилиндр. Конус. Шар	17	15	2
3	Объемы тел	23	21	2
4	Заключительное повторение курса геометрии 11 класса	12	10	
Итого		68	60	6
Итого				
Итого				

№ раздела п/п	Название темы раздела	Всего часов	Из них	
			Теория	Контрольные работы
1	Метод координат в пространстве	16	14	2
2	Цилиндр. Конус. Шар	17	15	2
3	Объемы тел	23	21	2
4	Заключительное повторение курса геометрии 11 класса	12	10	
Итого	Итого	68	60	6

№ раздела п/п	Название темы раздела	Всего часов	Из них	
			Теория	Контрольные работы
1	Метод координат в пространстве	16	14	2
2	Цилиндр. Конус. Шар	17	15	2
3	Объемы тел	23	21	2
4	Заключительное повторение курса геометрии 11 класса	12	10	
Итого Итого	Итого	68	60	6

Поурочное планирование «математика»-11 класс

Номер урока	Тема урока	Количество часов			Электронны е цифровые образователь ные ресурсы
		всего	Контрольны е работы	Практические работы	
1.	Выражения и преобразования выражений	1			
2.	Уравнения и неравенства	1			
3.	Системы уравнений	1			
4.	Функции и их свойства	1			
5.	Самостоятельная работа «Повторение курса 10 класса»	1			
6.	Область определения тригонометрических функций.	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6111/start/200545/
7.	Множество значений тригонометрических функций	1			
8.	Нахождение области определения и множества значений	1			

	тригонометрических функций				
9.	Чётность, нечётность тригонометрических функций	1			
10.	Периодичность тригонометрических функций	1			
11.	Самостоятельная работа по теме «Область определения, множество значений, четность, нечетность и периодичность тригонометрических функций»	1			
12.	Функция $y=\cos x$ ее свойства и график	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/51/
13.	Использование свойств функции $y=\cos x$ при решении задач	1			
14.	Решение уравнений графически	1			
15.	Функция $y=\sin x$ ее свойства и график	1			
16.	Использование свойств функции $y=\sin x$ при решении задач	1			
17.	Решение уравнений графически	1			
18.	Функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$ их свойства и графики	1			
19.	Самостоятельная работа по теме «Свойства тригонометрических функций»	1			
20.	Обратные тригонометрические функции $y=\arcsin x$	1			
21.	Обратные тригонометрические функции $y=\arccos x$	1			
22.	Обратные тригонометрические функции $y=\operatorname{arctg} x$ и	1			

	$y = \arctg x$				
23.	Решение задач по теме «Тригонометрические функции»	1			
24.	Решение задач по теме «Свойства тригонометрических функций»	1			
25.	Подготовка к контрольной работе	1			
26.	Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»	1	1		
27.	Работа над ошибками	1			
28.	Прямоугольная система координат в пространстве	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/17/11/
29.	Координаты вектора	1			
30.	Координаты вектора	1			
31.	Координаты вектора	1			
32.	Связь между координатами векторов и координатами точек	1			
33.	Связь между координатами векторов и координатами точек	1			
34.	Простейшие задачи в координатах	1			
35.	Простейшие задачи в координатах	1			
36.	Контрольная работа №1 «Координаты в пространстве»	1	1		
37.	Угол между векторами	1			
38.	Скалярное произведение векторов	1			
39.	Решение задач по теме Угол между прямой и плоскостью	1			
40.	Угол между прямой и плоскостью	1			
41.	Решение задач по теме Угол между прямой и	1			

	плоскостью				
42.	Зеркальная, осевая, центральная симметрия	1			
43.	Контрольная работа №2 по теме «Угол между плоскостями»	1	1		
44.	Предел последовательности. Числовые последовательности. Определение предела последовательности.	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/51/
45.	Свойства сходящихся последовательностей. Предел монотонной последовательности	1			
46.	Вычисление пределов последовательностей	1			
47.	Предел функции	1			
48.	Вычисление пределов функций	1			
49.	Вычисление пределов функций	1			
50.	Самостоятельная работа по теме «Предел функции»	1			
51.	Непрерывность функции	1			
52.	Вычисление пределов функций	1			
53.	Определение производной.	1			
54.	Нахождение производной линейной функции	1			
55.	Правила дифференцирования	1			
56.	Производная сложной функции	1			
57.	Решение задач по теме «Правила дифференцирования»	1			
58.	Производная степенной функции	1			
59.	Решение задач на нахождение производной степенной функции	1			
60.	Производные элементарных функций	1			

61.	Нахождение производных элементарных функций	1			
62.	Самостоятельная работа по теме «производные элементарных функций»	1			
63.	Угловой коэффициент прямой	1			
64.	Геометрический смысл производной.	1			
65.	Уравнение касательной к графику функции	1			
66.	Решение задач по теме «Геометрический смысл производной»	1			
67.	Решение задач по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1			
68.	Самостоятельная работа по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1			
69.	Подготовка к контрольной работе	1			
70.	Контрольная работа №2 «Производная и ее геометрический смысл»	1	1		
71.	Работа над ошибками	1			
72.	Возрастание и убывание функции	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/51/
73.	Нахождение интервалов возрастания и убывания функции	1			
74.	Решение задач по готовым чертежам.	1			
75.	Экстремумы функции. Теорема Ферма	1			
76.	Достаточные условия экстремума	1			
77.	Нахождение экстремумов функции	1			
78.	Наибольшее и наименьшее значения функции	1			
79.	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	1			

80.	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	1			
81.	Самостоятельная работа по теме «Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции»	1			
82.	Производная второго порядка	1			
83.	Выпуклость и точки перегиба	1			
84.	Построение графиков функций. Асимптоты	1			
85.	Построение графиков функций по результатам исследования	1		1	
86.	Самостоятельная работа по теме «Применение производной к исследованию функций»	1			
87.	Решение задач. Нахождение точек экстремума.	1			
88.	Решение задач. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1			
89.	Подготовка к контрольной работе	1			
90.	Контрольная работа №3 «Применение производной к исследованию функций»	1	1		
91.	Работа над ошибками	1			
92.	Понятие цилиндра.	1			
93.	Площадь поверхности цилиндра	1			
94.	Решение задач по теме «Цилиндр. Площадь поверхности»	1			
95.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1			
96.	Усеченный конус	1			
97.	Конус. Решение задач	1			
98.	Контрольная работа	1	1		

	№3«Цилиндр. Конус»				
99.	Сфера и шар.	1			
100.	Взаимное расположение сферы и плоскости	1			
101.	Площадь сферы.	1			
102.	Решение задач по теме Сфера. Шар	1			
103.	Решение задач ЕГЭ.Диагностическая работа	1			
104.	Решение задач ЕГЭ.Диагностическая работа	1			
105.	Решение задач на многогранники цилиндр, шар и конус.	1			
106.	Решение задач на многогранники цилиндр, шар и конус.	1			
107.	Решение задач на многогранники цилиндр, шар и конус.	1			
108.	Контрольная работа №4 «Сфера. Шар. Сегмент»	1	1		
109.	Первообразная	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/51/
110.	Нахождение первообразных	1			
111.	Правила нахождения первообразных	1			
112.	Вычисление первообразных	1			
113.	Самостоятельная работа по теме «Правила нахождения первообразных»	1			
114.	Площадь криволинейной трапеции.	1			
115.	Интеграл и его вычисление	1			
116.	Вычисление интегралов	1			
117.	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1			
118.	Самостоятельная работа «Вычисление площадей с	1			

	помощью интегралов»				
119.	Применение интегралов для решения физических задач. Вычисление пути по заданной скорости	1			
120.	Вычисление работы переменной силы	1			
121.	Простейшие дифференциальные уравнения	1			
122.	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»	1			
123.	Подготовка к контрольной работе	1			
124.	Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»	1	1		
125.	Работа над ошибками	1			
126.	Математическая индукция	1			
127.	Правило произведения.	1			
128.	Размещения с повторениями	1			
129.	Перестановки.	1			
130.	Решение задач по теме «Перестановки»	1			
131.	Размещения без повторений	1			
132.	Сочетания без повторений.	1			
133.	Решение задач на тему «Сочетания без повторений»	1			
134.	Бином Ньютона.	1			
135.	Сочетания с повторениями	1			
136.	Решение задач по теме «Комбинаторика». Самостоятельная работа	1			
137.	Подготовка к контрольной работе	1			
138.	Контрольная работа № 5 «Комбинаторика»	1	1		
139.	Работа над ошибками	1			

140.	Понятие объема	1			https://resh.edu.ru/subject/17/11/
141.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1			
142.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1			
143.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1			
144.	Объем прямой призмы	1			
145.	Объем прямой призмы	1			
146.	Объем цилиндра	1			
147.	Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра»	1			
148.	Объем наклонной призмы	1			
149.	Объем пирамиды	1			
150.	Объем пирамиды	1			
151.	Объем конуса Решение задач	1			
152.	Решение задач по теме «Объем конуса»	1			
153.	Контрольная работа №5 «Объемы тел»	1	1		
154.	Объем шара	1			https://resh.edu.ru/subject/17/11/
155.	Объем шарового сегмента, слоя и сектора	1			
156.	Объем шара и его частей. Решение задач.	1			
157.	Площадь сферы	1			
158.	Разные задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	1			
159.	Разные задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	1			
160.	Решение задач ЕГЭ. Диагностическая работа по типу по типу ЕГЭ	1			
161.	Решение задач.	1			

	ЕГЭ.Диагностическая работа по типу ЕГЭ				
162.	Контрольная работа №6 «Объем шара и площадь сферы»	1	1		
163.	Вероятность события.	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/51/
164.	Классическое определение вероятности	1			
165.	Сложение вероятностей.	1			
166.	Решение сложных задач	1			
167.	Условная вероятность	1			
168.	Независимость событий	1			
169.	Вероятность произведения независимых событий	1			
170.	Формула Бернулли	1			
171.	Подготовка к контрольной работе	1			
172.	Контрольная работа №6 «Элементы теории вероятностей»	1	1		
173.	Определение комплексных чисел	1			
174.	Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа	1			
175.	Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления	1			
176.	Геометрическая интерпретация комплексного числа	1			
177.	Тригонометрическая форма комплексного числа	1			
178.	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	1			
179.	Выражения с корнями	1			

180.	Степенные выражения	1			
181.	Иррациональные выражения	1			
182.	Логарифмические выражения	1			
183.	Тригонометрические преобразования выражений	1			
184.	Тестовая работа	1			
185.	Анализ тестовой работы	1			
186.	Иррациональные уравнения	1			
187.	Показательные уравнения	1			
188.	Логарифмические уравнения	1			
189.	Тригонометрические уравнения	1			
190.	Показательные и логарифмические неравенства	1			
191.	Дробно-рациональные неравенства	1			
192.	Тестовая работа	1			
193.	Анализ тестовой работы	1			
194.	Область определения и область значения функции	1			
195.	Четные и нечетные функции, периодичность функций	1			
196.	Нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции	1			
197.	Производная и ее применение	1			
198.	Первообразная и ее применение	1			
199.	Тестовая работа по материалам ЕГЭ	1			
200.	Анализ тестовой работы	1			
201.	Решение задач из ЕГЭ	1			
202.	Решение задач из ЕГЭ	1			
203.	Параллельность прямых и	1			

	плоскостей				
204.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1			
205.	Повторение теории. Решение задач на многогранники.	1			
206.	Вопросы теории. Задачи по теме «Цилиндр»	1			
207.	Вопросы теории. Задачи по теме «Конус»	1			
208.	Теория. Цилиндр. Конус. Шар. Решение задач.	1			
209.	Решение задач из ЕГЭ по геометрии	1			
210.	Метод координат при решении задач	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/17/11/
211.	Метод координат при решении задач	1			
212.	Метод координат при решении задач	1			
213.	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ	1	1		
214.	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ	1	1		
215.	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ	1	1		
216.	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ.(промежуточная аттестация).	1	1		
217.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
218.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
219.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
220.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
221.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			

222.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
223.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
224.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
225.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
226.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
227.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
228.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
229.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
230.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
231.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
232.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
233.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
234.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
235.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
236.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
237.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			
238.	Решения тестов ЕГЭ профиль	1			

Материалы для промежуточной аттестации для обучающихся 11 класса соответствуют ЕГЭ- 2024 профильного уровня

<https://fipi.ru/egedemoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-2>

Критерии оценивания итоговой работы.

На проведение работы отводится – 4урока+перемены.

Максимальное количество баллов - 32.

1-12 задания- 1балл (12)

13,15,16 задания - по 2 балла (6)

14,17 задания – по 3 балла (6)

18,19 задания - по 4 балла (8)

На «2»	«3»	«4»	«5»
0-4	5-8	9-12	13-32

