

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №19

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета: «Математика» (базовый уровень)
для 10-11 классов
за курс среднего общего образования

Сургут, 2021

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» для 10-11 классов (база)

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897. (НОО приказ Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373; СОО приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 года N 413)

- Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»: постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189.

- На основе программы И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый уровень», программы по геометрии Атанасян Л.С., Бутузова, В.Ф., Кадомцева С.Б «Геометрия 10-11 классы (базовый и профильный уровни)».

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

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

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

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

воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей; изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач; развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Планируемые результаты:

Личностные:

1) формулирование и объяснение собственной позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина;

2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) находить и извлекать информацию в различном контексте; объяснять и описывать явления на основе полученной информации; анализировать и интегрировать полученную информацию; формулировать проблему, интерпретировать и оценивать её; делать выводы, строить прогнозы, предлагать пути решения;

2) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

3) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

5) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

6) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

7) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

8) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Требования к предметным результатам освоения базового курса учебного предмета «Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

Требования к уровню освоения программы

Выпускники научатся:	Выпускники получают возможность научиться:
Алгебра и начала математического анализа	
<p><u>Задавать</u> функцию различными способами; <u>составлять</u> алгоритм исследования функции на монотонность и чётность; <u>строить</u> график обратной функции; узнает условия существования обратной функции.</p> <p><u>Определять</u> на единичной окружности длины дуг, <u>находить</u> на числовой окружности точку, соответствующему данному числу, <u>применять</u> формулы приведения для упрощения простейших тригонометрических выражений;</p>	<p><u>Применять</u> свойства функции для исследования её на монотонность и чётность; <u>определять</u> необходимое и достаточное условие обратной функции; <u>решать</u> занимательные задачи.</p> <p><u>Решать</u> простейшие уравнения и неравенства, <u>преобразовывать</u> сложные тригонометрические выражения, графики тригонометрических функций, <u>строить</u> графики сложных функций.</p>

<p><u>строить</u> тригонометрические функции и их свойства.</p> <p><u>Решать</u> тригонометрические уравнения по формулам, с использованием метода замены переменной, разложения на множители, однородные уравнения.</p> <p><u>Применять</u> различные тригонометрические формулы: формулы двойного угла, основные формулы тригонометрии, функции суммы и разности, преобразования сумм в произведение и наоборот, для упрощения выражений.</p> <p><u>Формулировать</u> определение предела, числовой последовательности, функции, способы вычисления предела последовательности, понятие производной функции, физический и геометрический смысл производной, <u>находить</u> производную суммы, разности, произведения и частного, <u>применять</u> производную для отыскания наибольших и наименьших значений функции; познакомиться с алгоритмом составления уравнения касательной к графику функции, построения графика функции, научиться их применять; <u>исследовать</u> простейшие функции на монотонность и экстремумы.</p>	<p><u>Овладеть</u> некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.</p> <p><u>использовать</u> приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.</p> <p><u>Свободно</u> пользоваться изученными формулами, применять их в более сложных ситуациях.</p> <p><u>Применять</u> полученные знания для нахождения производной сложной функции, <u>проводить</u> полное исследование сложной функции.</p>
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	
<p><u>решать</u> простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <p><u>вычислять</u> в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов</p>	<p><u>Использовать</u> приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: <u>для</u> анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; <u>для</u> анализа информации статистического характера.</p>
Геометрия	
<p><u>Перечислять</u> основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость); <u>формулировать</u> аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки; <u>применять</u> аксиомы для доказательства утверждений.</p> <p><u>формулировать</u> определение параллельных прямых, плоскостей, прямой и плоскости в пространстве; <u>доказывать</u> свойства параллельности; <u>находить</u> объяснение свойств параллельности в окружающем мире;</p>	<p><u>Углубить</u> и расширить знания о геометрии; <u>совершенствовать</u> конструктивные навыки; <u>строить</u> логическую цепочку рассуждений, делать выводы и умозаключения; <u>познакомиться</u> с историческими сведениями по теме.</p> <p><u>иллюстрировать</u> свойства и признаки на моделях; <u>осуществлять</u> контроль и самоконтроль, находить свои ошибки; <u>использовать</u> компьютерные технологии для построения сечений многогранников;</p>

<p><u>применять</u> признаки параллельности для установления факта параллельности объектов; <u>строить</u> сечение многогранников, в том числе, используя свойства параллельности; <u>объяснять</u> какая их фигур является тетраэдром, а какая параллелепипедом, находить и <u>проговаривать</u> элементы многогранников, в том числе углы в пространстве.</p> <p><u>формулировать</u> определение скрещивающихся прямых, <u>строить</u> скрещивающиеся прямые, <u>формулировать</u> и доказывать свойства и признаки скрещивающихся прямых.</p> <p><u>формулировать</u> определение перпендикулярных прямых, плоскостей, прямой и плоскости;</p> <p><u>формулировать</u> и доказывать свойства перпендикулярности геометрических объектов;</p> <p><u>формулировать</u> и доказывать признаки перпендикулярности геометрических объектов;</p> <p><u>объяснять</u> понятия наклонной, проекции наклонной и перпендикуляра, используя в том числе, наглядные пособия;</p> <p><u>формулировать</u> и <u>применять</u> теорему о трех перпендикулярах;</p> <p><u>формулировать</u> определение двугранного угла, <u>строить</u> двугранный угол, <u>применять</u> понятие двугранного угла при решении задач;</p> <p><u>строить</u> расстояния между объектами в пространстве и вычислять их.</p> <p><u>формулировать</u> определение призмы и пирамиды, называть элементы многогранников;</p> <p><u>строить</u> углы, плоскости, расстояния в многогранниках;</p> <p><u>использовать</u> свойства и факты многогранников при решении задач;</p> <p><u>использовать</u> формулы объемов, боковой поверхности, полной поверхности многогранников в задачах;</p> <p><u>объяснять</u> симметрию многогранника, <u>формулировать</u> определение правильного многогранника, доказывать, что не существует правильного многогранника при $n \geq 6$.</p>	<p><u>строить</u> логическую цепочку рассуждений, делать выводы и умозаключения.</p> <p><u>использовать</u> КТ для наглядности изучаемого материала;</p> <p><u>применять</u> полученные знания для решения задач профильного экзамена;</p> <p><u>строить</u> логическую цепочку рассуждений, делать выводы и умозаключения, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p><u>решать</u> задачи смежных дисциплин, с использованием фактов стереометрии.</p> <p><u>использовать</u> КТ для наглядности изучаемого материала;</p> <p><u>применять</u> полученные знания для решения задач профильного экзамена;</p> <p><u>строить</u> логическую цепочку рассуждений, делать выводы и умозаключения, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p><u>решать</u> задачи смежных дисциплин, с использованием свойств многогранников.</p>
---	---

Содержание учебного предмета.

Алгебра и начала анализа

10 класс:

Числовые функции

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

Тригонометрические функции Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности.

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y=\sin x$, ее свойства и график. Функция $y=\cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y=\sin x, y=\cos x$. Построение графиков функций $y=mf(x)$, и $y=f(kx)$ по известному графику функции $y=f(x)$. Функции $y=\operatorname{tg}x$ и $y=\operatorname{ctg}x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t=a$. Арккосинус. Решение уравнения $\sin t=a$. Арксинус. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg}t=a$, $\operatorname{ctg}t=a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление предела последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y=f(kx+b)$. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(kx)$. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания производной для отыскания наибольших наименьших значений величин.

Обобщающее повторение

11 класс:

Степени и корни. Степенная функция

Понятие корня n -степени из действительного числа. Функции $y=\sqrt[n]{x}$,

их свойства и графики. Свойства корня n -степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятий о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции

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

Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона–Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение

ГЕОМЕТРИЯ

10класс

Введение

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом»

Основная цель: познакомить учащихся с содержанием курса

стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о

геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии. Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность - неперемное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

Параллельность прямых и плоскостей.

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

Основная цель: сформировать представления, учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе

«Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже

сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для

решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся. В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

Перпендикулярность прямых и плоскостей.

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

Основная цель: ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от

точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда. Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель: познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии. С двумя видами многогранников: тетраэдром и параллелепипедом - учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из

многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие

геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.

Векторы в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов.

Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель: закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам. Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Повторение. Решение задач

11класс

Метод координат в пространстве

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

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.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. 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.

Цилиндр, конус, шар

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

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.

Объемы тел.

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. 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.

Обобщающее повторение. Решение задач

Учебно – методическое и материально – техническое и обеспечение образовательного процесса

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество
		Старшая школа Базовый уровень
1.	БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)	
1.1	Учебник: Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы /авт-сост А.Г. Мордкович, П.В.Семёнов– М.: Мнемозина , 2020	К
1.2	Программа общеобразовательных учреждений Геометрия 10-11 /авт.- сост. Т.А. Бурмистрова, Москва «Просвещение» 2010г.	Д
1.3	Учебник: Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы /авт-сост ЛС Атанасян, и др.– М.: Просвещение , 2020	К
1.4	Учебник: Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы М.: Мнемозина, 2012	Ф
1.5	Учебник: Математика: геометрия. 10 – 11 классы ОАО "Издательство" Просвещение".	Ф
1.6	Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2009	Ф
1.7	Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2008	Ф
1.8	Мордкович, А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2010	Д
1.9	Мордкович, А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2010	Д
1.10	Яровенко В.А. Поурочные разработки по геометрии 10 кл.- М.,ВАКО , 2006.-304с	Д
1.11	Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. Москва. Просвещение.2007	Ф
1.12	В.А. Яровенко Поурочные разработки по геометрии. Дифференцированный подход, 11 класс. Москва. «ВАКО». 2006	Д
1.13	С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя. Москва. Просвещение.2007	Д

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество
		Старшая школа Базовый уровень
1.14	Е.М. Рабинович Математика. Задачи на готовых чертежах. Геометрия. 10-11 классы. Москва. ИЛЕКСА. 2008	Д
1.15	Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса/ Б.Г. Зив. – М.: Просвещение, 2007.	Ф
2.	ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ	
2.1	Таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов	Д
2.2	Таблицы по геометрии для 10-11 классов	
2.3	Портреты выдающихся деятелей математики	Д
3.	ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА	
3.1	Открытый банк задач ЕГЭ по математике – Режим доступа: http://mathege.ru	Д/П
3.2	ЕГЭ-2014: математика. Задачи. Ответы. Решения. Обучающая система Дмитрия Гущина «Решу ЕГЭ» - режим доступа: http://reshuege.ru	
3.3	Онлайн-подготовка к ЕГЭ и ГИА – Режим доступа: http://ege.yandex.ru	
4.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ	
4.1	Мультимедийный компьютер	Д
4.2	Сканер	Д
4.3	Принтер	Д
4.4	Копировальный аппарат	Д
4.5	Мультимедиапроектор	Д
4.6	Средства телекоммуникации	Д
4.7	Веб- камера	Д
4.8	Интерактивная доска.	Д

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество
		Старшая школа Базовый уровень
5.	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
5.1	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 ⁰ , 60 ⁰), угольник (45 ⁰ , 45 ⁰), циркуль	Д

Для отражения количественных показателей используется следующая система символических обозначений:

- **Д** – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев),
- **К** – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса),
- **Ф** – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),
- **П** – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (6-7 экз.).