**Аннотация к программе по математике10-11классы**

|  |  |
| --- | --- |
| Нормативно-методические материалы | * Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г. * Примерная основная образовательная программа среднего общего образования: одобрена 28 июня 2016. Протокол от № 2/16 //Реестр примерных основных общеобразовательных программ. * Программа СОО ( приказ №01-11/283 от 25 августа 2018 г.) * Постановление Правительства Ярославской области от 1 сентября 2015 г. № 970-п «Об утверждении Плана мероприятий по реализации в Ярославской области Концепции развития математического образования в Российской Федерации на 2015–2020 годы» * Авторская программа по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов (автор-составительШ.А.Алимов, Ю.М.Кадомцев, М.В.Ткачева и др.), геометрии для 11 класса (авторы-составители Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др) |
| Реализуемый УМК | УМК по алгебре и началам математического анализа под редакцией Ш.А.Алимова, по геометрии под редакцией Л.С.Атанасяна полностью соответствует требованиям федерального государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне. |
| Цели и задачи изучения предмета | -- овладение системой математических понятий, законов, методов, изучаемых в пределах основной образовательной программы среднего (полного) образования;  - осознание и объяснение роли изученных понятий, законов и методов в описании и исследовании реальных процессов и явлений, понимание основ аксиоматического построения теорий; представление о математическом моделировании и его возможностях;  - овладение математической символикой и терминологией, начальными понятиями логики и принципами математического доказательства; самостоятельное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач;  - выполнение точных и приближенных вычислений и преобразование выражений, решение текстовых задач, исследование функций, построение их графиков, оценка вероятности наступления событий; изображение плоских и пространственных геометрических фигур, их комбинаций; чтение геометрических чертежей; описание и обоснование свойств фигур;  - способность применять приобретенные знания и умения для решения задач практического характера и задач из смежных учебных предметов. |
| Срок реализации программы | 2года |
| Место учебного предмета в учебном плане | Федеральный базисный учебный образовательный план для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение математики на этапе среднего общего образования в объеме 280 ч, в том числе: в 10 классе — 140 ч, в, в 11 классе — 140 ч. Количество часов по рабочей программе на преподавание математики в 10 - 11 классах увеличено на 1 час в соответствии с потребностями основных заказчиков (учащихся и их родителей) за счет школьного компонента, с целью развития логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления, необходимых в будущей профессиональной деятельности и составляет: в 10 классе — 170 ч, в, в 11 классе — 170 ч |
| Результаты освоения учебного предмета (требования к выпускнику) | ***Личностные результаты*:**   1. **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**   - ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;  - готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;  - готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;  - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества,;  **2. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**  - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;  - принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;  **3. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**  - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;  - 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.  ***Метапредметные результаты*:**   1. **Регулятивные универсальные учебные действия**   **Выпускник научится:**  - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;  оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;  - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;  - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;  - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;  - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.  **2. Познавательные универсальные учебные действия**  **Выпускник научится:**  - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;  - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;  - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;  - находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;  - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;  - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.   1. **Коммуникативные универсальные учебные действия**   **Выпускник научится:**  - осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;  - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;  - распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.  **Элементы теории множеств и математической логики**  **Выпускник научится :**  Оперировать на базовом уровне понятиями:  конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;   * оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;   находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;   * строить на числовой прямой  подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; * распознавать ложные  утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.   В повседневной жизни и при изучении других предметов:   использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;  проводить логическиерассуждения в ситуациях повседневной жизни  **Выпускник получит возможность научиться :**  *Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;*   * *оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;*   *проверять принадлежностm элемента множеству;*   * *находить пересечение и  объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;* * *проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.*   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*  *использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;*  *проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.*  **Числа и выражения**  **Выпускник научится:**  Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь,  десятичная дробь,  рациональное число, приближѐнное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;   * оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;   выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;   * выполнять  несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; * сравнивать рациональные числа между собой; * оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;   изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;   * изображать точками на числовой прямой  целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; * выполнять несложные  преобразования целых и дробно- рациональных буквенных выражений; * выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;   вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;   * изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; * оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. * В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: * выполнять вычисления при решении задач практического характера;   выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;   * соотносить реальные величины,  характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; * использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни * **Выпускник получит возможность научиться:**   *Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближѐнное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число*  *процентов, масштаб;*   * *приводить примеры  чисел с заданными  свойствами делимости;* * *оперировать  понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и π;*   *выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;*   * *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 буквенныхвыражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;* * *находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые*   *подстановки и преобразования;*   * *изображать  схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;* * *использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;* * *выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.* * *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*   *выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;*  *оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира .*  **Уравнения и неравенства**  **Выпускник научится:**   * Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; * решать логарифмические уравнения вида log a (bx + c) = d и простейшие неравенства вида log a x <d; * решать показательные уравнения, вида abx+c= d (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида ax < d (где d можно представить в виде степени с основанием a);.   приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрическог о уравнения вида: sin x=a, cosx=a, tgx = a, ctg x = a, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.  В повседневной жизни и при изучении других предметов:  составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач.   * **Выпускник получит возможность научиться:**   *Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;*   * *использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равнонулю», замена переменных;* * *использовать метод интервалов для решения неравенств;* * *использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;* * *изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;*   *выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.*  *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*   * *составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;* * *использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;*   *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи*  **Функции**  **Выпускник научится:**  Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;   * оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;   распознавать графики  элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности , линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических  функций;   * соотносить графики  элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности , линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; * находить по графику приближѐнно значения функции в заданных точках;   определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);  строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).  В повседневной жизни и при изучении других предметов:  определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);  интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации   * **Выпускник получит возможность научиться:** * *Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;*   *оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;*   * *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;*   *строить эскиз графика функции,  удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);*  *решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.*  *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*  *определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);*   * *интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;* * *определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)*   **Элементы математического анализа**  **Выпускник научится:**   * Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; * определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; * решать несложные задачи на  применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. * В повседневной жизни и при изучении других предметов: * пользуясь графиками,  сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; * соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);   использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса   * **Выпускник получит возможность научиться:**   *Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;*  *вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы*  *функций;*   * *вычислять производные  элементарных функций и их комбинаций, 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.* * *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*   *решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;*  *интерпретировать полученные результаты*  **Статистка и теория вероятностей, логика и комбинаторика**  **Выпускник научится:**   * Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; * оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;   вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.  В повседневной жизни и при изучении других предметов:   * оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; * читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков * **Выпускник получит возможность научиться:** * *Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;* * *иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;* * *иметь представление о нормальном  распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;* * *понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;* * *иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;* * *иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;* * *иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.  В повседневной жизни и при изучении других предметов:* * *вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;* * *выбирать подходящие методы представления и обработки данных;*   *уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях*  **Текстовые задачи**   * **Выпускник научится:** * Решать несложные текстовые задачи разных типов;   анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;   * понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; * действовать по алгоритму,  содержащемуся в  условии задачи; * использовать  логические рассуждения при решении задачи;   работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;   * осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; * анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; * решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;   решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;   * решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;   решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временнóй оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;  использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.  В повседневной жизни и при изучении других предметов:  решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни   * **Выпускник получит возможность научиться:** * *Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;*   *выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные*  *методы;*  *строить модель  решения задачи, проводить доказательные рассуждения;*   * *решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;* * *анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;*   *переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;*  *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*  *решать практические задачи и задачи из других предметов*   * **Геометрия** * **Выпускник научится:**   Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;   * распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); * изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; * делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; * применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; * находить объемы и площади  поверхностей простейших многогранников с * применением формул; * распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);   находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.  В повседневной жизни и при изучении других предметов:   * соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;   использовать свойства  пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;   * соотносить площади  поверхностей тел одинаковой формы различного размера; * соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; * оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников) * **Выпускник получит возможность научиться:**   *Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;*   * *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;* * *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;* * *делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;*   *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геoметрических фигурах, представленную на чертежах;*   * *применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;* * *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;* * *формулировать свойства и признаки фигур;* * *доказывать геометрические утверждения;* * *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);* * *находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;* * *вычислять расстояния и углы в пространстве.* * *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний*  Векторы и координаты в пространстве   * **Выпускник научится:**   Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в  пространстве;  находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда   * **Выпускник получит возможность научиться:**   *Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;*   * *находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладыватвектор по двум неколлинеарным векторам;* * *задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;* * *решать простейшие задачи введением векторного базиса*   История математики   * **Выпускник научится:**   Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;   * знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; * понимать роль математики в развитии России * **Выпускник получит возможность научиться:**   *Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*  *понимать роль математики в развитии России*  Методы математики   * **Выпускник научится:** * Применять известные методы при решении стандартных математических задач; * замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;   приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства   * **Выпускник получит возможность научиться:** * *Использовать основные методы  доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;* * *применять основные методы решения математических задач;*   *на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;*  *применять простейшие программные средства и электронно- коммуникационные системы при решении математических задач* |
| Используемые технологии | Развивающее обучение  Проблемное обучение  Дифференцированное обучение  Личностно-ориентированное обучение  ИКТ (информационно-коммуникационные)  Здоровьесберегающие технологии |
| Формы контроля | Контрольные работы, самостоятельные работы, математический диктант, тестовые работы, практикумы по решению задач,зачет |