

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена на основе

- Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утвержденным Приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями) - 9-11 классы;
- Образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ№33» г.Чебоксары;
- Авторской программы по алгебре Ю. М. Колягина и авторской программы по геометрии Атанасян, Л.С., входящих в сборник рабочих программ «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы, Геометрия 10-11 классы». Автор – составитель Бурмистрова Т. А. – М., Просвещение, 2011;
- Учебного плана МБОУ «СОШ№33» г.Чебоксары на 2023-2024 учебный год;
- Календарного учебного графика МБОУ «СОШ№33» г.Чебоксары на 2023-2024 учебный год;
- Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в ОУ (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. № 189)

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, дает распределение учебных часов по разделам предмета, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников: Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень и профильный уровни. / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин; под ред. А. Б. Жижченко. - 3-е изд. -М.: Просвещение, 2014 г., Атанасян, Л.С. Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.-М.:Просвещение, 2014

Программа рассчитана на: 165 часов в год (5 часов в неделю) – 11 класс.

При изучении курса математики продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

В курсе содержание образования, представленное в 10-11 классе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до действительных как способ построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем; развитие логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Цели

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования в средней школе и профессиональных учебных заведениях;
- помочь приобрести опыт планирования деятельности, решения разнообразного класса задач курса, в том числе, требующих поиска путей и способов решения, ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- 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;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для

продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.
- осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов; научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; получить представления о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;
- приобрести опыт дедуктивных рассуждений: уметь доказывать основные теоремы курса, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи курса

- 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 логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин;
закрепить и развить навыки изображения стереометрических чертежей;
- систематизировать и обобщить взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- познакомить с многогранниками: призма, пирамида, тетраэдр. Выработать умение решать задачи на построение, нахождение элементов, площади поверхности многогранников;
- ознакомить учащихся с понятием «многогранный угол»;
- ознакомить учащихся с понятием «сечение», выработать умения построения сечений многогранников;
- выработать умения решать задачи на комбинацию многогранников
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Список контрольных работ по изучаемым разделам математики в 11 классе

Тригонометрические функции	Контрольная работа №1
Цилиндр, конус, шар	Контрольная работа №2
Производная и ее геометрический смысл	Контрольная работа №3
Объемы тел	Контрольная работа №4
Применение производной к исследованию функций	Контрольная работа № 5
Векторы в пространстве	Контрольная работа №6
Первообразная и интеграл	Контрольная работа № 7
Метод координат в пространстве	Контрольная работа №8
Комбинаторика. Элементы теории вероятностей	Контрольная работа №9
Итоговое повторение курса геометрии	Контрольная работа №10
Итоговое повторение курса алгебры	Итоговая контрольная работа по алгебре № 11

Промежуточная аттестация обучающихся, осваивающих основные общеобразовательные программы основного общего образования проводится по каждому учебному предмету на основании анализа учителем четвертных отметок обучающегося за текущий учебный год и сопровождается выставлением годовой отметки успеваемости.

Раздел 1. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ.

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- формирования 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;

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

В результате изучения курса математики 10-11 класса обучающиеся 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;
- 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 геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- 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;
- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

уметь

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

- решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе.

Требования к уровню усвоения дисциплины.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.

7. Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

Оценка устных ответов учащихся.

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных 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 по замечанию учителя.

Ответ оценивается *отметкой «4»*, если он удовлетворен в основном требованиями на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание 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.

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

Оценка письменных контрольных работ учащихся.

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью.

- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);

- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

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

Оценка «1»:

- работа не выполнена.

Контрольно- измерительные материалы (Приложение).

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

11 КЛАСС

Повторение курса алгебры 10 класса(8 ч).

Основная цель – формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 10 класса, овладение умением обобщения и систематизации знаний, учащихся по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

Повторение курса геометрии 10 класса (4ч).

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, сечения куба, призмы, пирамиды; планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

Тригонометрические функции (14 ч)

Содержит материал, который поможет учащимся глубже понять применение математических методов в задачах физики и геометрии. Основная цель — изучение свойств тригонометрических функций; обучение построению графиков тригонометрических функций. К свойствам функции, известным учащимся в связи с изучением тригонометрических функций, добавляется свойство периодичности, оно позволяет строить графики тригонометрических функций в два этапа: сначала на отрезке (или интервале), равном по длине периоду функции, а затем — на всей числовой прямой. Свойства каждой конкретной тригонометрической функции формулируются с опорой на графическую иллюстрацию.

Цилиндр, конус, шар (13 ч).

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

Производная и её геометрический смысл (16 ч).

Содержание разделов курса, составляющих начала математического анализа, трудно для изучения в средней школе. Поэтому их изложение ведется на наглядно-интуитивном уровне: многие формулы не доказываются, а только поясняются или принимаются без доказательств.

Основная цель — формирование понятия производной; обучение нахождению производных с использованием формул и правил дифференцирования; формирование начальных умений в применении методов дифференциального исчисления к решению практических задач. Понятие производной функции первоначально рассматривается как мгновенная скорость движения материальной точки, затем вводится общее определение производной через предел разностного отношения. Закреплению понятия производной способствует вывод производных отдельных функций «по определению» и отрабатывается навык нахождения производной сложной функции.

Объемы тел (15ч)

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объёмов.

Применение производной к исследованию функций (14 ч).

Основная цель — является демонстрация возможностей производной в исследовании свойств функций и построении их графиков и применение производной к решению прикладных задач на оптимизацию. С помощью теоремы Лагранжа обосновывается достаточное условие возрастания и убывания функции. Вводятся понятия критических и стационарных точек. Должное внимание уделяется теореме Ферма и ее геометрическому смыслу, а также достаточному условию экстремума. Рассматривается построение графиков функций, не являющихся непрерывными на всей области определения. Вводится понятие асимптоты, производной второго порядка и ее приложение к выявлению интервалов выпуклости функции.

Векторы в пространстве (10 ч).

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.

Первообразная и интеграл (14 ч).

Основная цель — ознакомление учащихся с понятием первообразной и обучение нахождению площадей криволинейных трапеций. Понятие первообразной вводится после рассмотрения физической задачи о нахождении закона движения точки по заданной скорости. Рассматриваются первообразные конкретных функций и правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции определяется как предел интегральных сумм.

Метод координат в пространстве (16 ч).

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения. Виды движения. Основная цель – сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

Комбинаторика. Элементы теории вероятности (15 ч).

Изучаются основные формулы комбинаторики, применение знаний при выводе формул алгебры, вероятность и статистическая частота наступления события.

Основная цель — ознакомление с основными формулами комбинаторики и их применением при решении задач; формирование элементов комбинаторного мышления, формирование умения находить вероятность случайных событий в простейших случаях, используя классическое определение вероятности и применяя при необходимости формулы комбинаторики. Основой при выводе формул числа перестановок и размещений является правило умножения, понимание которого формируется при решении различных прикладных задач. Классическое определение вероятности случайного события вводится после рассмотрения относительной частоты (статистической вероятности) события «выпал орел» в опыте с подбрасыванием монеты.

Итоговое повторение курса геометрии(10 ч).

Скалярное произведение векторов. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы и цилиндра. Объём наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объём шара и площадь сферы. Основная цель – систематизировать теоретические знания по всем темам школьного курса стереометрии, повторить способы решения ключевых задач.

Итоговое повторение курса алгебры (16 ч).

Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение и систематизацию знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение предполагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа. При проведении итогового повторения предполагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т. д.) с целью быстрого охвата большого по объему материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа учащихся. Она полезна как самим учащимся, так и учителю для осуществления обратной связи. Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочих тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях.

Раздел 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по предмету «Математика» 11 КЛАСС

№урока п/п	Темаурока	Кол-во часов	Примечание
Повторение курса алгебры 10 класса (8 ч)			
1-3	Повторение. Решение иррациональных, логарифмических, показательных уравнений.	3	
4-5	Повторение. Решение логарифмических, показательных неравенств.	2	
6-8	Повторение. Тригонометрические уравнения.	3	
Повторение курса геометрии 10 класса(4 часа)			
9-10	Решение задач по теме «Параллельность и перпендикулярность плоскостей»	2	
11-12	Решение задач по теме «Многогранники»	2	
Тригонометрические функции (14 ч)			
13	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	
14	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	
15-17	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	3	
18-20	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	3	
21-22	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	2	
23-25	Обратные тригонометрические функции	3	
26	Контрольная работа № 1	1	
Цилиндр, конус, шар (13 ч)			
27	Понятие цилиндра.	1	
28	Цилиндр. Решение задач.	1	
29	Конус. Его элементы. Сечение конуса.	1	
30	Площадь поверхности конуса.	1	
31-32	Усечённый конус.	2	
33	Сфера. Уравнение сферы.	1	
34	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	
35	Касательная плоскость к сфере.	1	
36	Площадь сферы.	1	
37-38	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	2	
39	Контрольная работа №2	1	
Производная и ее геометрический смысл (21 ч)			
40	Предел последовательности	1	
41	Предел функции.	1	
42	Непрерывность функции.	1	
43	Определение производной	1	
44-46	Правила дифференцирования.	3	
47-48	Производная степенной функции.	2	
49-51	Производные элементарных функций.	3	

52-55	Геометрический смысл производной.	4	
56	Контрольная работа №3	1	
Объемы тел (15 ч)			
57	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	
58	Объём прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1	
59	Объём прямой призмы.	1	
60	Объём цилиндра.	1	
61	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла.	1	
62	Объём наклонной призмы	1	
63	Объём пирамиды.	1	
64-65	Объём конуса.	2	
66	Объём шара.	1	
67-68	Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	2	
69-70	Площадь сферы.	2	
71	Контрольная работа №4	1	
Применение производной к исследованию функций (14ч)			
72-73	Возрастание и убывание функции.	2	
74-75	Экстремумы функции	2	
76-78	Наибольшее и наименьшее значения функции	3	
79-80	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	2	
81-84	Построение графиков функций.	4	
85	Контрольная работа № 5	1	
Векторы в пространстве (10ч)			
86	Равенство векторов	1	
87	Сложение и вычитание векторов	1	
88	Сумма нескольких векторов	1	
89	Умножение вектора на число	1	
90-91	Компланарные векторы	2	
92	Правило параллелепипеда	1	
93	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1	
94	Разложение вектора по трём некопланарным векторам. 2	1	
95	Контрольная работа №6	1	
Первообразная и интеграл. (14 ч)			
96-97	Первообразная.	2	
98-99	Правила нахождения первообразных	2	
100-102	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	3	
103-105	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	3	
106	Применение интегралов для решения физических задач.	1	
107-108	Простейшие дифференциальные уравнения	2	
109	Контрольная работа №7	1	
Метод координат в пространстве (16 ч).			
110	Координаты вектора	1	
111	Нахождение координат вектора по координатам его концов.	1	
112	Связь между координатами векторов и координат точек.	1	
113	Простейшие задачи в координатах.	1	
114-115	Нахождение длины отрезка.	2	
116	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	
117	Нахождение скалярного произведения векторов.	1	
118	Вычисление углов между прямыми.	1	
119	Вычисление углов между плоскостями.	1	
120	Движения. Центральная, осевая и зеркальная симметрии.	1	
121-122	Параллельный перенос.	2	
123-124	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	2	
125	Контрольная работа №8	1	
Комбинаторика. Элементы теории вероятностей (15 ч)			
126	Правило произведения. Размещения с повторениями.	1	
127	Перестановки.	1	

128-129	Размещения без повторов	2	
130	Сочетания без повторов	1	
131-132	Вероятность события.	2	
133-135	Сложение вероятностей.	3	
136-137	Вероятность произведения независимых событий.	2	
138-139	Формула Бернулли	2	
140	Контрольная работа №9	1	
Итоговое повторение курса геометрии (10 ч).			
141	Прямоугольный треугольник. Основные понятия и свойства.	1	
142	Произвольный треугольник. Метрические соотношения в треугольнике.	1	
143	Параллелограмм. Трапеция.	1	
144	Окружность. Метрические соотношения в окружности.	1	
145	Окружности и треугольники.	1	
146	Окружности и четырехугольники.	1	
146	Многогранники.	1	
147-148	Тела вращения.	2	
149	Итоговая контрольная работа по геометрии №10	1	
Итоговое повторение курса алгебры (16 ч)			
150	Корень n-степени. Степень. Степень с рациональным показателем.	1	
151	Логарифм.	1	
152	Прогрессии.	1	
153	Преобразование тригонометрических выражений.	1	
154-155	Тригонометрические уравнения.	2	
156	Показательные уравнения	1	
157	Логарифмические уравнения.	1	
158-159	Иррациональные уравнения.	2	
160-161	Иррациональные, показательные, логарифмические неравенства.	2	
162	Итоговая контрольная работа по алгебре № 11	1	
163-165	Повторение (резерв)	3	