

Муниципальное бюджетное вечернее (сменное) общеобразовательное учреждение
вечерняя (сменная) общеобразовательная школа №185

приложение № 5

к основной образовательной программе
среднего общего образования,
утверждённой приказом от 25.05.2022 №132/1-О

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Математика: алгебра и начала анализа»
(базовый уровень)

среднее общее образование

10-11 классы

ФГОС

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1. Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

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

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

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

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

1.2. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) 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;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) 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.

1.3. Предметные результаты

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

Предметные результаты изучения предмета "Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)" из предметной области "Математика и информатика" базового курса 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;

В результате изучения учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится и получит возможность научиться:

Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»		
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
Требования к результатам		

Элементы теории множеств и математической логики	– Оперировать на базовом уровне¹ 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	– Оперировать² 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 принадлежность 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – 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	– Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа,	– Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент,

¹ Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

² Здесь и далее; знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.

	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;	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 e 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 буквенных выражений, 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i>
--	---	--

	– 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – 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	– 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	– 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 $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);.	– 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 равно нулю», замена переменных; – использовать метод интервалов для решения неравенств;

	– приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	– 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – 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	– 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 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,

	– 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 приближённо 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.). <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);	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. <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – 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.)
--	--	---

	– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации	
Элементы математического анализа	– 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – 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	– 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i> – 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

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	– 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 равновероятными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – 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	– <i>Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</i> – <i>иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</i> – <i>иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</i> – <i>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</i> – <i>иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</i> – <i>иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</i> – <i>иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – <i>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i> – <i>выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</i> – <i>уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</i>
Текстовые задачи	– 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;	– <i>Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</i> – <i>выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</i> – <i>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</i> – <i>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</i>

	– 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 временной 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i>	– 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; <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – решать практические задачи и задачи из других предметов
--	--	---

	– решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	
Геометрия	– 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с	– 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 геометрических 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. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i>

	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)	– использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
Векторы и координаты в пространстве	– Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда	– 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, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; – задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; – решать простейшие задачи введением векторного базиса
История математики	– 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	– Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; – понимать роль математики в развитии России
Методы математики	– Применять известные методы при решении стандартных математических задач;	– Использовать основные методы доказательства, проводить

	– 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	<i>доказательство и выполнять опровержение;</i> <i>применять основные методы решения математических задач;</i> <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>
--	---	---

2. Содержание учебного предмета

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

- «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
- «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;
- «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. Внутри этого уровня выделяются две различные программы: *компенсирующая базовая* и *основная базовая*.

Компенсирующая базовая программа содержит расширенный блок повторения и предназначена для тех, кто по различным причинам после окончания основной школы не имеет достаточной подготовки для успешного освоения разделов алгебры и начал математического анализа, геометрии, статистики и теории вероятностей по программе средней (полной) общеобразовательной школы.

Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущего уровня обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

Примерные программы содержат сравнительно новый для российской школы раздел «Вероятность и статистика». К этому разделу относятся также сведения из логики, комбинаторики и теории графов, значительно варьирующиеся в зависимости от типа программы.

Во всех примерных программах большое внимание уделяется практико-ориентированным задачам. Одна из основных целей, которую разработчики ставили перед собой, – создать примерные программы, где есть место применению математических знаний в жизни.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

Алгебра и начала анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2} \text{ рад})$.

Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции.

Тригонометрические функции $y = \cos x, y = \sin x, y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число e . Натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

3. Тематическое планирование

10 класс, 175 часов

№ урока	Тема урока	Количество часов
I. Повторение		5
1	Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем.	1

2	Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.	1
3	Решение задач с использованием числовых функций и их графиков.	1
4	Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$.	1
5	Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств.	1
II. Действительные числа		14
6	Целые и рациональные числа.	1
7	Действительные числа.	1
8	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1
9	Арифметический корень натуральной степени.	1
10	Арифметический корень. Корень степени $n > 1$ и его свойства.	1
11	Степень с рациональным показателем и ее свойства.	1
12	Применение степени с рациональным показателем при упрощении выражений.	1
13	Степень с действительным показателем, свойства степени.	1
14	Преобразование простейших выражений, включающих операции извлечения корня n -ой степени и возведения в степень.	1
15	Преобразование алгебраических выражений, содержащих операцию извлечения корня n -ой степени, и операцию возведения в степень.	1
16	Степень с рациональным и действительным показателями.	1
17	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Действительные числа». Подготовка к контрольной работе.	1
18	Контрольная работа № 1 по теме: «Степень с рациональным действительным показателями».	1
19	Работа над ошибками. Применение степени с рациональным и действительным показателями при упрощении выражений.	1
III. Повторение. Некоторые сведения из планиметрии		7
20	Решение задач с применением свойств фигур на плоскости.	1
21	Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил.	1
22	Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками.	1
23	Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями	1
24	Решение задач с помощью векторов и координат. Подготовка к самостоятельной работе.	1
25	Самостоятельная работа №1 по теме: «Планиметрические задачи».	1
26	Работа над ошибками. Решение задач с использованием теорем о четырехугольниках.	1
IV. Степенная функция		11
27	Степенная функция и ее свойства и график.	1

28	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства (область определения, множество значений, монотонность, четность и нечетность) и график. График степенной функции	1
29	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции.	1
30	Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.	1
31	Дробно-линейная функция и ее график. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1
32	Равносильность уравнений и неравенств, систем.	1
33	Иррациональные уравнения. Решение рациональных уравнений.	1
34	Иррациональные неравенства. Решение рациональных неравенств.	1
35	Урок обобщения и систематизации знаний на тему: «Степенная функция». Подготовка к контрольной работе.	1
36	Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция».	1
37	Работа над ошибками. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1
V. Начальные сведения стереометрии		4
38	Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них.	1
39	Основные понятия стереометрии и их свойства. Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма).	1
40	Решение задач по теме: «Аксиомы стереометрии».	1
41	Некоторые следствия из аксиом.	1
VI. Параллельность прямых и плоскостей		12
42	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1
43	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	1
44	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Скрещивающиеся прямые.	1
45	Угол между прямыми в пространстве.	1
46	Параллельность плоскостей, признаки и свойства.	1
47	Применение признаков и свойств параллельности плоскостей при решении задач.	1
48	Тетраэдр. Параллелепипед.	1
49	Параллелепипед и его свойства.	1
50	Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. Сечения куба и тетраэдра.	1
51	Сечение куба, призмы, пирамиды. Решение задач на построение сечений. Подготовка к контрольной работе.	1
52	Контрольная работа №3 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».	1
53	Работа над ошибками. Решение задач по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».	1
VII. Показательная функция		11
54	Показательная функция и ее свойства и график.	1
55	Простейшие показательные уравнения.	1
56	Показательные уравнения. Методом замены переменной.	1
57	Показательные уравнения, сводящиеся к квадратным.	1

58	Решение показательных уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.	1
59	Показательные неравенства. Метод интервалов для решения неравенств.	1
60	Решение показательных неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Простейшие показательные уравнения и неравенства	1
61	Системы показательных уравнений и неравенств. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.	1
62	Урок обобщения и систематизации по теме: «Показательная функция». Подготовка к контрольной работе.	1
63	Контрольная работа № 4 по теме: «Показательная функция».	1
64	Работа над ошибками. Решение простейших показательных уравнений и неравенств.	1
VIII. Перпендикулярность прямых и плоскостей		13
65	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1
66	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.	1
67	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1
68	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между параллельными плоскостями.	1
69	Перпендикуляр и наклонная. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Расстояния между фигурами в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах.	1
70	Угол между прямой и плоскостью. Параллельное проектирование. Проекция фигуры на плоскость.	1
71	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	1
72	Углы в пространстве. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Решение задач на нахождение линейного угла двугранного угла.	1
73	Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей, свойства.	1
74	Прямоугольный параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве.	1
75	Урок обобщения и систематизации по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Подготовка к контрольной работе.	1
76	Контрольная работа №5 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1
77	Работа над ошибками. Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей.	1
IX. Логарифмическая функция		12
78	Логарифм числа, свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество	1
79	Свойства логарифмов. Логарифм произведения, частного, степени.	1
80	Свойства логарифмов. Формула перехода к новому основанию.	1
81	Десятичный логарифм. Число e . Натуральный логарифм.	1

82	Преобразование логарифмических выражений.	1
83	Логарифмическая функция и ее свойства и график. Преобразование графиков функции	1
84	Логарифмические уравнения. Методом замены переменной. Операция логарифмирования.	1
85	Логарифмические уравнения, сводящиеся к квадратным.	1
86	Логарифмические неравенства. Метод интервалов для решения неравенств.	1
87	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Логарифмическая функция». Подготовка к контрольной работе.	1
88	Контрольная работа № 6 по теме: «Логарифмическая функция».	1
89	Работа над ошибками. Логарифмические уравнения и неравенства.	1
Х. Многогранники		10
90	Многогранники. Изображение пространственных фигур. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	1
91	Площадь поверхности призмы. Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1
92	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида.	1
93	Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.	1
94	Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы.	1
95	Усеченная пирамида. Решение задач на нахождение площади боковой поверхности правильной усеченной пирамиды.	1
96	Понятие о симметрии в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников (в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде). Примеры симметрии в окружающем мире.	1
97	Решение задач. Теорема Эйлера. Многогранные углы. Подготовка к контрольной работе.	1
98	Контрольная работа №7 по теме «Многогранники. Площадь поверхности призмы и пирамиды».	1
99	Работа над ошибками. Решение задач по теме «Многогранники. Площадь поверхности призмы и пирамиды».	1
XI. Тригонометрические формулы		19
100	Тригонометрическая окружность, радианная мера угла.	1
101	Поворот точки вокруг начала координат.	1
102	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.	1
103	Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° . $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2} \text{ рад})$.	1
104	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса угла.	1
105	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него.	1
106	Доказательство тригонометрических тождеств.	1
107	Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$.	1

108	Формулы сложения тригонометрических функций.	1
109	Формулы двойного аргумента.	1
110	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1
111	Формулы половинного угла: синус, косинус и тангенс половинного угла.	1
112	Формулы приведения. Применение формул приведения при упрощении тригонометрических выражений	1
113	Сумма и разность синусов и косинусов.	1
114	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1
115	Произведение синусов и косинусов. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1
116	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Тригонометрические формулы». Подготовка к контрольной работе.	1
117	Контрольная работа № 8 по теме: «Тригонометрические формулы».	1
118	Работа над ошибками. Решение задач с помощью формул тригонометрии.	1
ХII. Векторы в пространстве		10
119	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	1
120	Сумма векторов. Вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1
121	Решение задач по теме: «Сложение и вычитание векторов».	1
122	Умножение вектора на число.	1
123	Коллинеарные и компланарные векторы.	1
124	Правило параллелепипеда. Применение правила параллелепипеда при решении задач.	1
125	Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам.	1
126	Урок обобщения и систематизации по теме: «Векторы в пространстве». Подготовка к контрольной работе.	1
127	Контрольная работа № 9 по теме «Векторы в пространстве».	1
128	Работа над ошибками. Решение задач по теме «Векторы в пространстве».	1
ХIII. Тригонометрические уравнения		17
129	Уравнение $\cos x = a$. Арккосинус числа.	1
130	Уравнение $\sin x = a$. Арксинус числа.	1
131	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Арктангенс числа.	1
132	Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$. Арккотангенс числа.	1
133	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1
134	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение вида $a \cdot \sin x + b \cdot \cos x = c$.	1
135	Уравнения, однородные относительно $\sin x$ и $\cos x$.	1
136	Решение тригонометрических уравнений. Решение уравнений методом разложения на множители.	1
137	Решение тригонометрических уравнений. Решение уравнений методом замены неизвестного.	1
138	Тригонометрические уравнения, содержащие корни.	1
139	Тригонометрические уравнения, содержащие модули.	1

140	Отбор корней в тригонометрических уравнениях.	1
141	Решение систем тригонометрических уравнений.	1
142	Решение простейших тригонометрических неравенств.	1
143	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Тригонометрические уравнения». Подготовка к контрольной работе.	1
144	Контрольная работа № 10 по теме: «Тригонометрические уравнения».	1
145	Работа над ошибками. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и систем тригонометрических уравнений	1
XIV. Тригонометрические функции		17
146	Область определения Множество значений тригонометрических функций.	1
147	Четность и нечетность функций.	1
148	Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность.	
149	Периодические функции. Основной период. Ограниченность.	1
150	Наибольшее и наименьшее значение функции. Сложные функции.	1
151	Тригонометрическая функция $y = \cos x$. Свойства и график тригонометрической функции.	1
152	Тригонометрическая функция $y = \sin x$. Свойства и график тригонометрической функции.	1
153	Тригонометрическая функция $y = \operatorname{tg} x$. Свойства и график тригонометрической функции.	1
154	Тригонометрическая функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и график тригонометрической функции.	1
155	Решение задач на исследование свойств тригонометрических функций.	1
156	Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей.	1
157	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	1
158	Применение функций к решению тригонометрических уравнений. Отбор корней.	1
159	Применение функций к решению тригонометрических неравенств.	1
160	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Тригонометрические функции». Подготовка к контрольной работе.	1
161	Контрольная работа №11 по теме: «Тригонометрические функции».	1
162	Работа над ошибками. Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$.	1
XV. Повторение		8
163	Степень с рациональным и действительным показателем.	1
164	Иррациональные уравнения.	1
165	Простейшие показательные уравнения и неравенства.	1
166	Логарифмические уравнения и неравенства.	1
167	Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.	1
168	Применение формул тригонометрии при решении тригонометрических выражений. Подготовка к контрольной работе.	1

169	Итоговая контрольная работа №12.	1
170	Работа над ошибками. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.	1

11 класс, 170 часов

№ урока	Тема урока	Количество часов
I. Производная и ее геометрический смысл		20
1	Производная функции.	1
2	Предел последовательности. Предел функции.	1
3	Производная функции в точке.	1
4	Производная степенной функции.	1
5	Правила дифференцирования.	1
6	Производная суммы, разности, произведения, частного.	1
7	Правила дифференцирования. Сложная функция. Производная композиции данной функции с линейной.	1
8	Производные элементарных функций.	1
9	Производные элементарных функций. Производная показательной и логарифмической функций.	1
10	Производные элементарных функций. Вывод формул производных тригонометрических функций.	1
11	Производные элементарных функций. Решение задач. Подготовка к самостоятельной работе.	1
12	Самостоятельная работа №1 по теме: «Правила дифференцирования. Производные элементарных функций».	1
13	Работа над ошибками. Геометрический и физический смысл производной.	1
14	Касательная к графику функции.	1
15	Геометрический и физический смысл производной. Решение задач.	1
16	Геометрический и физический смысл производной. Решение задач.	1
17	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	1
18	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Геометрический смысл производной». Подготовка к контрольной работе.	1
19	Контрольная работа №1 по теме: «Производная и ее геометрический смысл».	1
20	Работа над ошибками. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Геометрический и физический смысл производной.	1
II. Метод координат в пространстве		16
21	Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы и координаты в пространстве.	1
22	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка.	1
23	Простейшие задачи в координатах. Формула для нахождения длины вектора.	1
24	Простейшие задачи в координатах. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.	1

25	Угол между векторами.	1
26	Скалярное произведение векторов.	1
27	Скалярное произведение векторов в координатах.	1
28	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1
29	Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов. Подготовка к самостоятельной работе.	1
30	Самостоятельная работа №2 по теме: «Метод координат в пространстве».	1
31	Работа над ошибками. Решение задач координатным методом.	1
32	Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот.	1
33	Свойства движений. Применение движений при решении задач.	1
34	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Метод координат в пространстве». Подготовка к контрольной работе.	1
35	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат в пространстве».	1
36	Работа над ошибками. Координатный метод решения задач стереометрии.	1
III. Применение производной к исследованию функций		14
37	Возрастание и убывание функции.	1
38	Понятие о непрерывных функциях.	1
39	Точки экстремума (максимума и минимума).	1
40	Экстремумы функции	1
41	Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.	1
42	Наибольшее и наименьшее значение функции на интервале.	1
43	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	1
44	Построение графиков функций с помощью производных.	1
45	Построение графиков функций с помощью производных. Алгоритм построения.	1
46	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1
47	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1
48	Применение производной при решении задач.	1
49	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Применение производной к исследованию функций». Подготовка к контрольной работе.	1
50	Контрольная работа №3 по теме: «Применение производной к исследованию функций».	1
IV. Цилиндр, конус, шар. Поверхности тел вращения		12
51	Работа над ошибками. Тело вращения: цилиндр. Основные свойства прямого кругового цилиндра. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси).	1
52	Площадь поверхности цилиндра.	1
53	Тело вращения: конус. Основные свойства прямого кругового конуса. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину).	1
54	Площадь поверхности конуса.	1

55	Представление об усеченном конусе.	1
56	Тела вращения: сфера и шар. Сечения шара.	1
57	Взаимное расположение сферы и плоскости. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула расстояния от точки до плоскости	1
58	Касательная плоскость к сфере. Теорема о плоскости касательной к сфере.	1
59	Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Изображение тел вращения на плоскости. Развертка цилиндра и конуса.	1
60	Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.	1
61	Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Подготовка к контрольной работе.	1
62	Контрольная работа №4 по теме: «Цилиндр, конус, шар. Поверхности тел вращения».	1
V. Первообразная и интеграл		12
63	Работа над ошибками. Первообразная.	1
64	Первообразные элементарных функций.	1
65	Правила нахождения первообразных.	1
66	Различные примеры нахождения первообразных функции.	1
67	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	1
68	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл.	1
69	Вычисление площадей с помощью интеграла.	1
70	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.	1
71	Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.	1
72	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Первообразная и интеграл». Подготовка к контрольной работе.	1
73	Контрольная работа №5 по теме: «Первообразная и интеграл».	1
74	Работа над ошибками. Решение задач на нахождение площади криволинейной трапеции.	1
VI. Объёмы тел		14
75	Понятие об объеме.	1
76	Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём куба.	1
77	Объём прямой призмы.	1
78	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.	1
79	Объём цилиндра.	1
80	Объём наклонной призмы.	1
81	Объём пирамиды.	1
82	Объём конуса.	1
83	Объём шара. Площадь сферы.	1
84	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1
85	Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра.	1

86	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Объёмы тел». Подготовка к контрольной работе.	1
87	Контрольная работа №6 по теме: «Объёмы тел».	1
88	Работа над ошибками. Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.	1
VII. Вероятность и статистика. Работа с данными		20
89	Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных.	1
90	Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии.	1
91	Решение задач с применением комбинаторики.	1
92	Решение задач на определение частоты и вероятности событий.	1
93	Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами.	1
94	Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей.	1
95	Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.	1
96	Условная вероятность. Правило умножения вероятностей.	1
97	Формула полной вероятности.	1
98	Дискретные случайные величины и распределения.	1
99	Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.	1
100	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.	1
101	Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.	1
102	Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.	1
103	Показательное распределение, его параметры.	1
104	Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).	1
105	Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.	1
106	Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.	1
107	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Вероятность и статистика. Работа с данными». Подготовка к контрольной работе.	1
108	Контрольная работа №7 по теме: «Вероятность и статистика. Работа с данными».	1
VIII. Обобщающее повторение курса геометрии		20
109	Работа над ошибками. Треугольники. Высоты, медианы, биссектрисы.	1
110	Соотношения в прямоугольном треугольнике.	1
111	Четырехугольники.	1

112	Окружность и круг.	1
113	Площади фигур. Формулы и приемы решения.	1
114	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	1
115	Параллельность плоскостей, признаки и свойства.	1
116	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1
117	Линейный угол двугранного угла.	1
118	Многогранники. Пирамида. Призма.	1
119	Координатный метод решения задач стереометрии.	1
120	Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.	1
121	Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.	1
122	Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.	1
123	Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра.	1
124	Объём шара. Площадь сферы.	1
125	Решение задач на площадь поверхности многогранников и тел вращения.	1
126	Решение задач на объемы многогранников и тел вращения.	1
127	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Обобщающее повторение курса геометрии». Подготовка к контрольной работе.	1
128	Контрольная работа №8 по теме: «Обобщающее повторение курса геометрии».	1
IX. Обобщающее повторение курса «Алгебра и начала анализа»		42
129	Работа над ошибками. Степень с действительным показателем, свойства степени.	1
130	Преобразование простейших выражений, включающих операции извлечения корня n -ой степени и возведения в степень.	1
131	Преобразование алгебраических выражений, содержащих операцию извлечения корня n -ой степени, и операцию возведения в степень.	1
132	Степенная функция и ее свойства и график.	1
133	Иррациональные уравнения.	1
134	Иррациональные неравенства.	1
135	Дробно-рациональные уравнения и неравенства.	1
136	Простейшие показательные уравнения.	1
137	Показательные неравенства. Метод интервалов для решения неравенств.	1
138	Системы показательных уравнений и неравенств.	1
139	Логарифм числа, свойства логарифма.	1
140	Свойства логарифмов. Логарифм произведения, частного, степени.	1
141	Свойства логарифмов. Формула перехода к новому основанию.	1
142	Десятичный логарифм. Число e . Натуральный логарифм.	1
143	Преобразование логарифмических выражений.	1
144	Логарифмическая функция и ее свойства и график.	1
145	Логарифмические уравнения.	1
146	Логарифмические неравенства. Метод интервалов для решения неравенств. Подготовка к самостоятельной работе.	1

147	Самостоятельная работа №3 по теме: «Степенная, показательная и логарифмическая функции».	1
148	Работа над ошибками. Тригонометрическая окружность, радианная мера угла.	1
149	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.	1
150	Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2} \text{ рад})$.	1
151	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него.	1
152	Формулы сложения тригонометрических функций.	1
153	Формулы двойного аргумента.	1
154	Формулы приведения.	1
155	Применение тригонометрических формул при вычислениях тригонометрических выражений.	1
156	Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа.	1
157	Простейшие тригонометрические уравнения.	1
158	Решение тригонометрических уравнений.	1
159	Отбор корней в тригонометрических уравнениях.	1
160	Тригонометрические функции $y = \cos x, y = \sin x, y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.	1
161	Решение задач на исследование свойств тригонометрических функций. Подготовка к самостоятельной работе.	1
162	Самостоятельная работа № 4 по теме: «Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции».	1
163	Работа над ошибками. Производная функции в точке.	1
164	Правила дифференцирования. Производные элементарных функций.	1
165	Геометрический и физический смысл производной. Касательная к графику функции.	1
166	Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.	1
167	Решение задач на вероятность и статистику.	1
168	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Обобщающее повторение курса: Алгебра и начала анализа». Подготовка к контрольной работе.	1
169	Итоговая контрольная работа №9 по теме: «Обобщающее повторение курса: Алгебра и начала анализа».	1
170	Работа над ошибками. Обобщающее повторение курса: Алгебра и начала анализа.	1

4. Тематическое планирование с учётом программы воспитания.

Рабочая программа составлена с учётом модуля «Школьный урок», в котором представлены виды и формы деятельности, обеспечивающие реализацию воспитательного потенциала урока.

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующие виды работ:

1. Применение на уроке интерактивных форм работы (дискуссии, конференции, уроки-исследования, групповую и парную работу), которые позволят усилить доброжелательную обстановку на уроке и не только получать опыт, но и приобретать знания.

2. Включение в урок игровых процедур, для поддержания мотивации детей к получению знаний, установки доброжелательной атмосферы во время урока.

3. Проведение событийных уроков, уроков – экскурсий, которые расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают уважение к историческим личностям, людям науки, воспитывают любовь к прекрасному, к природе, к родному краю.

4. Использование ИКТ-технологий, которые поддерживают современные активности обучающихся..

5. Смысловое чтение, которое позволяет повысить не только предметные результаты, но и усилить воспитательный потенциал, через полное осмысление прочитанного текста и последующего его обсуждения.

6. Исследовательская и проектная деятельность, позволяющая приобретать школьникам навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык публичного выступления перед аудиторией, навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для достижения воспитательных задач урока используются социокультурные технологии:

- технология присоединения;
- технология развития целостного восприятия и мышления;
- технология развития чувствования;
- технология развития мотивации;
- технология развития личности;
- технология развития группы;
- технология развития ресурса успеха.

Основу социокультурных технологий составляет идея активного обучения и воспитания, когда одновременно работают пять аспектов: содержательный, коммуникативный, управленческий, психологический, социокультурный.

Использование активных форм работы является важным условием превращения обычного урока в воспитывающий урок. Это способствует:

- освоению социокультурных и духовно-нравственных категорий на уровне личностного развития;
- развитию эффективного общения;
- развитию управленческих способностей;
- формированию мотивации на совместное достижение значимых результатов;
- приобретению социокультурного опыта.

№, класс	№ Раздела, название	Вопросы воспитания
10 класс	Алгебра и начала анализа	
	Раздел № 1. Элементы теории множеств и математической логики	- формировать представления о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно – исторической среды обучения; - воспитывать у учащихся логическую культуру мышления, строгости и стройности в умозаключениях;

		• воспитывать уважение к достижениям и открытиям великих ученых математиков; - овладевать теоретико-множественным языком и языком логики для описания реальных процессов и явлений.
	Раздел № 2. Числа и величины	- формировать культуру вычислений; - использовать числовые множества для описания реальных процессов и явлений. - формировать умения проводить логические доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни; - оценивать вклад отечественных ученых в развитие геометрии.
	Раздел № 3. Выражения	- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира; - формировать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения
	Раздел № 4. Уравнения и неравенства	- формировать понимание уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций; - воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях; - уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.
	Раздел № 5. Функции	• формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; - формировать функциональную грамотность; - формировать понимание функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира
	Раздел № 6. Элементы математического анализа	- формировать способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

		- расширение кругозора учащихся через решение математических задач; - формировать способность применять математические методы к исследованию процессов в природе и обществе.
	Раздел № 7. Вероятность и статистика. Работа с данными	- формировать умение измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы; - воспитывать такие личностные черты характера, как настойчивость и целеустремленность; - формировать умение воспринимать и критически анализировать информацию, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей
10 класс	Геометрия	
	Раздел №1. Наглядная стереометрия	- формировать абстрактное мышление; - развивать у обучающихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур в пространстве; - формировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества
	Раздел № 2. Параллельность и перпендикулярность в пространстве	- формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; - воспитывать трудолюбие, упорство, аккуратность и целеустремлённость при выполнении заданий; - формировать критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
	Раздел №3 Многогранники	- развивать пространственное мышление, как процесс создания, оперирования образами и ориентации в реальном и воображаемом пространстве при решении различного типа задач, лабораторных работ; - формировать ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - воспитание творческого стиля мышления, включающего в себя сообразительность,

		наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность;
11 класс	Алгебра и начала анализа	
	Раздел № 1. Показательная и логарифмическая функции	• формировать важнейшие математические модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; • уделять особое внимание воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач; • формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; • формировать умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе; • формировать умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; • формировать умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; • привлечение внимания к использованию функциональных представлений и свойств функций для решения задач из различных разделов курса математики, физики, химии и др.; • формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;

		• адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.
	Раздел № 2. Интеграл и его применение	• формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; • формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; • формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности; • формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; • формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники; • формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения; • формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни
	Раздел 3. Комплексные числа	• формировать независимость суждений; • формировать умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью; • формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;

		• формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; • формировать умение формулировать собственное мнение; • развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; • воспитывать сознательного отношения к процессу
	Раздел 4. Элементы теории вероятностей	• формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории; • формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; • формировать умение формулировать собственное мнение; • формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни; • формировать умение представлять результат своей деятельности; • формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности; • формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; • формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; • формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач; • формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.
	Повторение и систематизация учебного материала	• формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; • формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; • оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины;

		• использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин; • формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни; • формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; • развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке;
11 класс	Геометрия	
	Раздел 1. Координаты и векторы в пространстве	• формирование важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; • формирование особого внимания воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач; • формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; • формирование умения оперировать понятиями геометрического места точек в пространстве, уравнения фигуры в координатном пространстве; выводить и использовать уравнение плоскости; • формирование умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе; • формирование умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;

		• формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; • формирование пространственных отношений между объектами; • формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; • адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации
	Раздел 2. Тела вращения	• формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; • формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; • формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности; • формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; • формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники; • формирование пространственных отношений между объектами; • формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в

		коллективе и находить согласованные решения; • формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни
	Раздел 3. Объёмы тел. Площадь сферы	• формирование независимость суждений; • Формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; • формирование интереса к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; • формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; • формирование умения формулировать собственное мнение; • формирование пространственных отношений между объектами; • развитие мотивов и интересов своей познавательной деятельности; • воспитание сознательного отношения к процессу познания мира; • развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы, воспитывать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к Отечеству
	Повторение и систематизация учебного материала	• формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; • формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; • оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; • использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин; • формирование умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;

		• формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; • развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке; • формирование пространственных отношений между объектами; воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, развивать готовность к самообразованию
--	--	--

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575862

Владелец Ситникова Лариса Леонидовна

Действителен с 30.03.2022 по 30.03.2023