Приложение 1.5
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
частного общеобразовательного учреждения
«Православная гимназия
во имя святого благоверного
великого князя
Александра Невского №11»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА»
10-11 класс

Нижний Тагил
2020

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности

российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России,

уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

– формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности,

уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений,

затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма,

ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное,

ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

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

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1 Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится:

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. **Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:**

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты. Базовый уровень

В соответствии с ФГОС СОО, предметные результаты освоения ООП на базовом уровне представлены двумя группами: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень». Как и в основном общем образовании, группа результатов **«Выпускник научится»** представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов **«Выпускник получит возможность научиться»** обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность.

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. **Эта группа результатов предполагает:**

– понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;

– умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся

Предметные результаты. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»		
Цели освоения предмета	**I. Выпускник научится**	**III. *Выпускник получит возможность научиться***
	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		
Раздел	**I. Выпускник научится**	**III. *Выпускник получит возможность научиться***
1. Элементы теории множеств и математической логики	Оперировать на базовом уровне[1] 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;	*Оперировать[2] 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*

[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.

	находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	*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.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** *использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;* *проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов*
2. Числа и выражения	Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс	*Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;* *приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;* *оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного*

	углов, имеющих произвольную величину; выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; сравнивать рациональные числа между собой; оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.	*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.* ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:***

	В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: выполнять вычисления при решении задач практического характера; выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	*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*
3. 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);. 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.	*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;* *использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;* *изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших*

	В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	*тригонометрических уравнений и неравенств;* *выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.* ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*** *составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;* *использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;* *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи*
4. 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 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.). ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***	*оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;* *определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;* *строить графики изученных функций;* *описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций,* *находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;* *строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);* *решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.* ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*** *определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);*

	определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации	*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.)*
5. 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. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);	*Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;* *вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;* *вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;* *исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.* ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*** *решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;*

	использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса	*интерпретировать полученные результаты*
6. 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 равновозможными элементарными событиями; вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков	*Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;* *иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;* *иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;* *понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;* *иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;* *иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;* *иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** *вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;* *выбирать подходящие методы представления и*

		обработки данных; *уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях*
7. 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; 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 разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;* *выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;* *строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;* *решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;* *анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;* *переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** *решать практические задачи и задачи из других предметов*

	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 временно́й 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. ***повседневной жизни и при изучении других предметов:*** решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	
8. Геометрия	Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;	*Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; применять для решения задач геометрические*

	распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; использовать свойства пространственных	*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.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и*

	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)	*задач из других областей знаний*
9. 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*
10. История математики	Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их	*Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;* *понимать роль математики в развитии России*

	авторов в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России	
11. Методы математики	Применять известные методы при решении стандартных математических задач; замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	*Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;* 1. *применять основные методы решения математических задач;* 2. *на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;* 3. *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач*

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Натуральные числа, запись, разрядные слагаемые, арифметические действия. Числа и десятичная система счисления. Натуральные числа, делимость, признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10. Разложение числа на множители. Остатки. Решение арифметических задач практического содержания.

Целые числа. Модуль числа и его свойства.

Части и доли. Дроби и действия с дробями. Округление, приближение. Решение практических задач на прикидку и оценку.

Проценты. Решение задач практического содержания на части и проценты. Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней. Стандартный вид числа.

Алгебраические выражения. Значение алгебраического выражения.

Квадратный корень. Изображение числа на числовой прямой. Приближенное значение иррациональных чисел.

Понятие многочлена. Разложение многочлена на множители, Уравнение,кореньуравнения. Линейные, квадратные уравнения и системы линейных уравнений.

Решение простейших задач на движение, совместную работу, проценты. Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Числовые промежутки. Объединение и пересечение промежутков.

Зависимость величин, функция, аргумент и значение, основные свойства функций.

График функции. Линейная функция. Ее график. Угловой коэффициент прямой.

Квадратичная функция. График и свойства квадратичной функции. график функции $y=\sqrt{x}$ *.График функции*$y=\frac{k}{x}$.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность (возрастание или убывание) на числовом промежутке. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции и наименьший период.

Градусная мера угла. Тригонометрическая окружность. Определение синуса, косинуса, тангенса произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество. Значения тригонометрических функций для углов 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°.

Графики тригонометрических функций $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$.

Решение простейших тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности.

Понятие степени с действительным показателем.Простейшие показательныеуравнения и неравенства. Показательная функция и ее график.

Логарифм числа, основные свойства логарифма. Десятичный логарифм. Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее график.

Понятие степенной функции и ее график. Простейшие иррациональные уравнения. Касательная к графику функции. Понятие производной функции в точке как тангенс угла наклона касательной. Геометрический и физический смысл производной.

Производные многочленов.

Точки экстремума (максимума и минимума). *Исследование элементарных функцийна точки экстремума с помощью производной. Наглядная интерпретация.*

Понятие первообразной функции. Физический смысл первообразной. Понятие об интеграле как площади под графиком функции.

Геометрия

Фигуры на плоскости и в пространстве. Длина и площадь. Периметры и площади фигур.

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Треугольники. Виды треугольников: остроугольные, тупоугольные, прямоугольные. Катет против угла в 30 градусов. Внешний угол треугольника.

Биссектриса, медиана и высота треугольника. Равенство треугольников.

Решение задач на клетчатой бумаге.

Равнобедренный треугольник, равносторонний треугольник. Свойства равнобедренного треугольника.

Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.

Тригонометрические функции углов в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора.

Применение теорем синусов и косинусов.

етырехугольники: параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция и их свойства. Средняя линия треугольника и трапеции.

Выпуклые и невыпуклые фигуры. Периметр многоугольника.Правильныймногоугольник.

Углы на плоскости и в пространстве. Вертикальные и смежные углы.

Сумма внутренних углов треугольника и четырехугольника.

Соотношения в квадрате и равностороннем треугольнике.

Диагонали многоугольника.

Подобные треугольники в простейших случаях.

Формулы площади прямоугольника, треугольника, ромба, трапеции.

Окружность и круг. Радиус и диаметр. Длина окружности и площадь круга. Число π. Вписанный угол, в частности угол, опирающийся на диаметр. Касательная к окружности и ее свойство.

Куб. Соотношения в кубе.

Тетраэдр, правильный тетраэдр.

Правильная пирамида и призма. Прямая призма.

Изображение некоторых многогранников на плоскости.

Прямоугольный параллелепипед. *Теорема Пифагора в пространстве*.

Задачи на вычисление расстояний в пространстве с помощью теоремы Пифагора.

Развертка прямоугольного параллелепипеда.

Конус, цилиндр, шар и сфера.

Проекции фигур на плоскость. Изображение цилиндра, конуса и сферы на плоскости.

Понятие об объемах тел.Использование для решения задач на нахождениегеометрических величин формул объема призмы, цилиндра, пирамиды, конуса, шара.

Понятие о подобии на плоскости и в пространстве.Отношение площадей иобъемов подобных фигур.

Вероятность и статистика. Логика и комбинаторика

Логика. Верные и неверные утверждения. Следствие. *Контрпример.*

Множество.Перебор вариантов.

Таблицы. Столбчатые и круговые диаграммы.

Числовые наборы. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. *Примеры изменчивых величин*.

Частота и вероятность события. Случайный выбор. Вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Независимые события. Формула сложения вероятностей.

Примеры случайных величин. Равномерное распределение. Примеры нормального распределения в природе. Понятие о законе больших чисел

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
АЛГЕБРА 10 класс

1. Действительные числа (13 часов)		
1	Целые и рациональные числа	1
2	Целые и рациональные числа	1
3	Действительные числа	1
4	Действительные числа	1
5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
6	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
7	Арифметический корень натуральной степени	1
8	Арифметический корень натуральной степени	1
9	Арифметический корень натуральной степени	1
10	Степень с рациональным и действительным показателями	1
11	Степень с рациональным и действительным показателями	1
12	Степень с рациональным и действительным показателями	1
13	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	1
2. Степенная функция (12 часов)		
14	Степенная функция, ее свойства и график	1
15	Степенная функция, ее свойства и график	1
16	Степенная функция, ее свойства и график	1
17	Взаимно обратные функции	1
18	Взаимно обратные функции	1
19	Равносильные уравнения и неравенства	1
20	Равносильные уравнения и неравенства	1
21	Иррациональные уравнения	1
22	Иррациональные уравнения	1
23	Иррациональные неравенства	1
24	Иррациональные неравенства	1

25	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	1
3. Показательная функция (10часов)		
26	Показательная функция, ее свойства и график	1
27	Показательная функция, ее свойства и график	1
28	Показательная функция, ее свойства и график	1
29	Показательные уравнения	1
30	Показательные уравнения	1
31	Показательные неравенства	1
32	Показательные неравенства	1
33	Системы показательных уравнений и неравенств	1
34	Системы показательных уравнений и неравенств	1
35	Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»	1
4. Логарифмическая функция (15 часов)		
36	Логарифмы	1
37	Логарифмы	1
38	Свойства логарифмов	1
39	Свойства логарифмов	1
40	Десятичные и натуральные логарифмы	1
41	Десятичные и натуральные логарифмы	1
42	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
43	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
44	Логарифмические уравнения	1
45	Логарифмические уравнения	1
46	Логарифмические уравнения	1
47	Логарифмические неравенства	1
48	Логарифмические неравенства	1
49	Логарифмические неравенства	1
50	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»	1

5. Тригонометрические формулы (20 часов)		
51	Поворот точки вокруг начала координат	1
52	Поворот точки вокруг начала координат	1
53	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
54	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1
55	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
56	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1
57	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1
58	Тригонометрические тождества	1
59	Тригонометрические тождества	1
60	Синус, косинус и тангенс углов α и – α	1
61	Формулы сложения	1
62	Формулы сложения	1
63	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1
64	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1
65	Формулы приведения	1
66	Формулы приведения	1
67	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1
68	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1
69	Обобщение темы «Тригонометрические формулы»	
70	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»	1
6. Тригонометрические уравнения (14 часов)		
71	Уравнение $\cos x = a$	1
72	Уравнение $\cos x = a$	1
73	Уравнение $\cos x = a$	1
74	Уравнение $\sin x = a$	1
75	Уравнение $\sin x = a$	1
76	Уравнение $\sin x = a$	1

77	Уравнение $\tan x = a$	1
78	Уравнение $\tan x = a$	1
79	Решение тригонометрических уравнений	1
80	Решение тригонометрических уравнений	1
81	Решение тригонометрических уравнений	1
82	Решение тригонометрических уравнений	1
83	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1
84	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»	1
7. Итоговое повторение изученного материала (18 часов)		
85	Повторение темы «Действительные числа»	1
86	Повторение темы «Действительные числа»	1
87	Повторение темы «Действительные числа»	1
88	Повторение темы «Степенная функция»	1
89	Повторение темы «Степенная функция»	1
90	Повторение темы «Степенная функция»	1
91	Повторение темы «Показательная функция»	1
92	Повторение темы «Показательная функция»	1
93	Повторение темы «Показательная функция»	1
94	Повторение темы «Логарифмическая функция»	1
95	Повторение темы «Логарифмическая функция»	1
96	Повторение темы «Тригонометрические формулы»	1
97	Повторение темы «Тригонометрические формулы»	1
98	Повторение темы «Тригонометрические формулы»	1
99	Повторение темы «Тригонометрические уравнения»	1
100	Повторение темы «Тригонометрические уравнения»	1
101	Итоговая контрольная работа	1
102	Повторение темы «Тригонометрические уравнения»	1

ГЕОМЕТРИЯ 10 класс

№	Темы разделов и уроков	Кол-во часов
	1. Введение в стереометрию (3 часа)	
1	Предметстереометрии. Аксиомыстереометрии	1
2	Некоторыеследствияизаксиом	1
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
	2. Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)	
4	Параллельные прямые в пространстве	
5	Параллельностьтрехпрямых	1
6	Параллельностьпрямой и плоскости	1
7	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
8	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
9	Скрещивающиесяпрямые	1
10	Скрещивающиесяпрямые	1
11	Угол между прямыми	1
12	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1
13	Контрольная работа № 1 по теме «Параллельность прямых в пространстве»	1
14	Параллельные плоскости	1
15	Признак параллельности двух плоскостей	1
16	Свойствапараллельныхплоскостей	1
17	Тетраэдр	1
18	Параллелепипед	1
20	Решение задач на построение сечений	1
21	Решение задач на построение сечений	1
22	Обобщающий урок по теме «Параллельность плоскостей»	1
23	Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность плоскостей»	1
	3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)	
24	Перпендикулярныепрямые в пространстве.	1

25	Решение задач по теме «Перпендикулярные прямые в пространстве»	1
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
27	Решение задач по теме «Признак перпендикулярности прямой и плоскости»	1
28	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
29	Перпендикулярностьпрямой и плоскости	1
30	Расстояние от точки до плоскости	1
31	Теорема о трехперпендикулярах	1
32	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах	1
33	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах	1
34	Угол между прямой и плоскостью	1
35	Двугранныйугол	1
36	Свойство двугранного угла	1
38	Решение задач по теме «Двугранный угол»	1
39	Решение задач по теме «Двугранный угол»	1
40	Признак перпендикулярностидвух плоскостей	1
41	Прямоугольныйпараллелепипед	1
42	Решение задач на свойства прямоугольного параллилепипеда	1
43	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
44	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
4. Многогранники (14 часов)		
45	Понятиемногогранника. Призма	1
46	Площадьповерхностипризмы	1
47	Наклоннаяпризма	1
48	Решение задач по теме «Призма»	1
49	Пирамида	1
50	Правильнаяпирамида	1
51	Решение задач по теме «Пирамида»	1
52	Решение задач по теме «Пирамида»	1

53	Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды	1
54	Решение задач по теме «Усеченная пирамида»	1
55	Правильные многогранники. Симметрия в пространстве. Элементысимметрииправильныхмногогранников	1
56	Решение задач по теме «Многогранники»	1
57	Решение задач по теме «Многогранники»	1
58	Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»	1
5. Итоговое повторение изученного материала		
59	Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей»	1
60	Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей»	1
61	Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей»	1
62	Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
63	Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
64	Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
65	Повторение темы «Многогранники»	1
66	Повторение темы «Многогранники»	1
67	Итоговая контрольная работа	1
68	Повторение темы «Многогранники»	1

АЛГЕБРА 11 класс

№	Темы разделов и уроков	Кол-во часов
1. Тригонометрические функции (15 часов)		
1	Область определения тригонометрических функций	1
2	Множество значений тригонометрических функций	1
3	Четность и нечетность тригонометрических функций	1
4	Периодичность тригонометрических функций	1
5	Свойства функции y= cosx и ее график	1
6	Построение графика функции y=cosx	1
7	Построение графика функции y=cosx и решение простейших тригонометрических уравнений по графику	1

8	Свойства функции y=sinx и ее график	1
9	Построение графика функции y= sinx	1
10	Построение графика функции y=sinx и решение простейших тригонометрических уравнений по графику	1
11	Свойства и графики функций y=tgxи y=ctgx	1
12	Построение графиков функций y=tgxи y=ctgx	1
13	Обратные тригонометрические функции	1
14	Построение графиков тригонометрических функций	1
15	Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»	1
2. Производная и ее геометрический смысл (19 часов)		
16	Производная. Определение производной. Предел функции в точке	1
17	Задачи, приводящие к понятию производной	1
18	Производная степенной функции	1
19	Алгоритм отыскания производной степенной функции	1
20	Правила дифференцирования	1
21	Применение правил дифференцирования к нахождению производной	1
22	Решение задач на применение правил дифференцирования	1
23	Производные некоторых элементарных функций. Производная показательной функции	1
24	Производная логарифмической функции	1
25	Дифференцирование функций y=tgx, y=ctgx	1
26	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	1
27	Решение задач на отыскание производных функций	1
28	Контрольная работа №2 «Правила и формулы отыскания производных"	1
29	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	1
30	Нахождение уравнения касательной	1
31	Нахождение угла между осями координат и касательной к графику функции	1
32	Решение задач на физический и геометрический смысл производной	1
33	Уравнение касательной в решении задач	1
34	Контрольная работа №3 «Геометрический смысл производной»	1

3. Применение производной к исследованию функций (12 часов)		
35	Возрастание и убывание функции	1
36	Возрастание и убывание функции	1
37	Экстремумы функции	1
38	Экстремумы функции	1
39	Применение производной к построению графиков функций	1
40	Применение производной к построению графиков функций	1
41	Наибольшее и наименьшее значение функции	1
42	Наибольшее и наименьшее значение функции	1
43	Наибольшее и наименьшее значение функции	1
44	Выпуклость графика функций, точки перегиба	1
45	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функции»	1
46	Контрольная работа № 4 «Применение производной к исследованию функций»	1
4. Интеграл (11 часов)		
47	Первообразная	1
48	Первообразная	1
49	Правила нахождения первообразных	1
50	Правила нахождения первообразных	1
51	Правила нахождения первообразных	1
52	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
53	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
54	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1
55	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1
56	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1
57	Контрольная работа №5 «Интеграл»	1
5. Комбинаторика (12 часов)		
58	Правило произведения	1
59	Перестановки	1

60	Перестановки	1
61	Размещения	1
62	Сочетания и их свойства	1
63	Сочетания и их свойства	1
64	Бином Ньютона	1
65	Бином Ньютона	1
66	Решение комбинаторных задач на перестановки и размещения	1
67	Решение комбинаторных задач на сочетания	1
68	Решение комбинаторных задач различными способами	1
69	Контрольная работа №6 «Комбинаторика»	1
6. Элементы теории вероятностей (11 часов)		
70	События	1
71	Комбинация событий. Противоположное событие	1
72	Вероятность события	1
73	Вероятность события	1
74	Сложение вероятностей	1
75	Сложение вероятностей	1
76	Независимые события. Умножение вероятностей	1
77	Статистическая вероятность	1
78	Статистическая вероятность	1
79	Решение задач на вероятность событий различными способами	1
81	Контрольная работа №7 «Элементы теории вероятностей»	1
7. Статистика (8часов)		
82	Случайные величины	1
83	Случайные величины	1
84	Центральные тенденции	1
85	Центральные тенденции	1
86	Меры разброса	1

87	Меры разброса	1
88	Обобщение темы «Статистика»	1
89	Контрольная работа №8 «Статистика»	1
8. Итоговое повторение изученного материала (13 часов)		
90	Повторение темы «Тригонометрические функции»	1
91	Повторение темы «Тригонометрические функции»	1
92	Повторение темы «Производная и ее геометрический смысл»	1
93	Повторение темы «Производная и ее геометрический смысл»	1
94	Повторение темы «Применение производной к исследованию функций»	1
95	Повторение темы «Применение производной к исследованию функций»	1
96	Повторение темы «Интеграл»	1
97	Повторение темы «Интеграл»	1
98	Повторение темы «Комбинаторика»	1
99	Повторение темы «Комбинаторика»	1
100	Повторение темы «Элементы теории вероятности»	1
101	Итоговая контрольная работа	1
102	Повторение темы «Статистика»	1

ГЕОМЕТРИЯ 11 класс

№	Темы разделов и уроков	Кол-во часов
1. Векторы в пространстве (6 часов)		
1	Понятие вектора в пространстве	1
2	Сложение и вычитание векторов	1
3	Умножение вектора на число	1
4	Компланарные векторы	1
5	Компланарные векторы	1
6	Контрольная работа №1 «Векторы в пространстве»	1
2. Метод координат в пространстве (14 часов)		

7	Координаты точки и координаты вектора	1
8	Координаты точки и координаты вектора	1
9	Простейшие задачи в координатах	1
10	Простейшие задачи в координатах	1
11	Простейшие задачи в координатах	1
12	Простейшие задачи в координатах	1
13	Скалярное произведение векторов	1
14	Скалярное произведение векторов	1
15	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
16	Движения. Решение задач по теме «Метод координат»	1
17	Решение задач по теме «Метод координат»	1
18	Решение задач по теме «Метод координат»	1
19	Решение задач по теме «Метод координат»	1
20	Контрольная работа №2 «Метод координат в пространстве»	1
3. Цилиндр.Конус.Шар (14 часов)		
21	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1
22	Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра	1
23	Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра	1
24	Конус. Площадь поверхности конуса	1
25	Усеченный конус. Решение задач на вычисление площади поверхности конуса	1
26	Решение задач на вычисление площади поверхности конуса	1
27	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1
28	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
29	Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности сферы	1
30	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1
31	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1
32	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1
33	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1

34	Контрольная работа №3 «Цилиндр. Конус. Шар»	1
4. Объем тел (17 часов)		
35	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1
36	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
37	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
38	Объем прямой призмы	1
39	Объем прямой призмы	1
40	Объем прямой цилиндра	1
41	Объем прямой цилиндра	1
42	Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы	1
43	Объем пирамиды	1
44	Объем пирамиды	1
45	Объем конуса	1
46	Объем конуса	1
47	Объем шара и площадь сферы	1
48	Объем шара и площадь сферы	1
49	Объем шара и площадь сферы	1
50	Объем шара и площадь сферы	1
51	Контрольная работа №4 «Объем тел»	1
5. Итоговое повторение изученного материала (17 часов)		
52	Повторение темы «Векторы в пространстве»	1
53	Повторение темы «Векторы в пространстве»	1
54	Повторение темы «Векторы в пространстве»	1
55	Повторение темы «Векторы в пространстве»	1
56	Повторение темы «Метод координат в пространстве»	1
57	Повторение темы «Метод координат в пространстве»	1
58	Повторение темы «Метод координат в пространстве»	1
59	Повторение темы «Метод координат в пространстве»	1

60	Повторение темы«Цилиндр. Конус. Шар»	1
61	Повторение темы«Цилиндр. Конус. Шар»	1
62	Повторение темы«Цилиндр. Конус. Шар»	1
63	Повторение темы«Цилиндр. Конус. Шар»	1
64	Повторение темы«Объем тел»	1
65	Повторение темы«Объем тел»	1
66	Повторение темы«Объем тел»	1
67	Итоговая контрольная работа	1
68	Повторение темы«Объем тел»	1