

КОГОбУ СШ с УИОП г. Кирс Верхнекамского района

«Согласовано»

зам. директора по УВР

 Н.Г.Рудакова

«06 » июля 2023г.

«Утверждаю»

Директор КОГОбУ СШ с УИОП г.Кирс

 Н.В.Шибанов

Приказ № 222 от 06.07.2023г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «МАТЕМАТИКА»

(УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)

для обучающихся 11 классов

Кирс 2023

Пояснительная записка

- Рабочая программа по «математике 10- 11класса » составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) Рабочая программа ориентирована на учебники: «Алгебра и начала математического анализа 10 и 11 кл.» Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) в 2 ч. А.Г.Мордкович, П.В. Семенов, Москва 2021г. «Геометрия 10-11кл.» учебник для общеобразовательных организаций(базовый и углубленный уровни. Л.С. Ананасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. М: «Просвещение», 2020г.

Нормативно-правовая основа рабочей программы по математике:

- Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (ФГОС СОО)
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1644 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (ФГОС ООО)
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897
- Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. — М.: Просвещение, 2011.— (Стандарты второго поколения).
- Приказ Министерства образования и науки «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»(№253 от 31.03.2014 года, с изменениями № 576 от 08.06..2015, № 1529 от 28.12.2015, № 38 от 26.01.2016 года, № 15 от 26.01.2017 и № 629 от 5.06. 2017 года)
- Учебный план Кировского областного государственного общеобразовательного бюджетного учреждения «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов г. Кирс Верхнекамского района» на 2023-2024 учебный год

- Годовой календарный график Кировского областного государственного общеобразовательного бюджетного учреждения «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов г. Кирс Верхнекамского района» на 2023-2024 учебный год

Место предмета в базисном учебном плане

Данная программа рассчитана на 408 учебных часов на два года обучения (204 часов в 10 классе и 204 часов в 11 классе). Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики на профильном уровне в 10 и 11 классе в учебном плане отводится 6 часов в неделю, из которых предусмотрено 4 часа в неделю на изучение курса алгебры и начал математического анализа и 2 часа на изучение геометрии. Для обучения алгебре и началам математического анализа в 10 – 11 классах выбрана содержательная линия А.Г. Мордковича.

Модуль «Школьный урок»

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников (Лингвистическая игра «Аукцион», «Математическое домино»); дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках (Районный фестиваль социальных спектаклей, школьный фестиваль талантов «Литературная постановка»); дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат и

командной работе и взаимодействию с другими детьми (применяется методика шестигранного обучения, кластер, синквейн и др.);

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов
10	Алгебра	136
	Геометрия	68
11	Алгебра	136
	Геометрия	68
Всего		408

204 часа для изучения в 10 классе из расчёта 6 часов в неделю (4 часа алгебра, 2 часа геометрия);

204 часа для изучения в 11 классе из расчёта 6 часов в неделю (4 часа алгебра, 2 часа геометрия)

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Математика»

10–11 классы

Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- 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;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- 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;
- 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.
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

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

**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.

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.

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.

2. 3. Предметные результаты. Профильный уровень

В соответствии с ФГОС СОО, предметные результаты освоения ООП на профильном уровне представлены двумя группами: «Выпускник научится – профильный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – профильный 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.

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 Требования к результатам

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Элементы теории множеств и математической логики	<p>- свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</p> <p>- задавать множества перечислением и характеристическим свойством;</p> <p>- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего</p>	<p>- оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</p> <p>- понимать суть косвенного доказательства;</p> <p>- оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</p> <p>- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>- использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при</p>

	<p>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.</p>	<p>решении задач других учебных предметов</p>
<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; - понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; - переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; - доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении 	<ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; - понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; - владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач - иметь базовые представления о множестве комплексных чисел; - свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений; - владеть формулой бинома Ньютона; - применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД; - применять при решении задач Китайскую теорему об остатках; - применять при решении задач Малую теорему Ферма;

	<p>вычислений и решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; - сравнивать действительные числа разными способами; - упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; - находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; - выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; - выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; - записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; - составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления; - применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; - применять при решении задач цепные дроби; - применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами; - владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач; - применять при решении задач Основную теорему алгебры; - применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, 	<ul style="list-style-type: none"> - свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и

	<p>являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; - овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; - применять теорему Безу к решению уравнений; - применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; - понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; - владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; - использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; - решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; - владеть разными методами доказательства неравенств; - решать уравнения в целых числах; - изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; 	<p>неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно решать системы линейных уравнений; - решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; - применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли; - иметь представление о неравенствах между средними степенными.
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> - составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; - выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; - составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; - составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; - использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств. 	
<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владеть 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; уметь применять эти понятия при решении задач; - владеть понятием степенная функция; строить ее график и 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; - применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков

уметь применять свойства степенной функции при решении задач;

- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;

- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;

- владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

- владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;

- применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;

- применять при решении задач преобразования графиков функций;

- владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;

- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.

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, точки перегиба, период

	<p>и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.) 	
<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; - применять для решения задач теорию пределов; - владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; - владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; - вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; - исследовать функции на монотонность и экстремумы; - строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; - владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; - владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; - применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, 	<ul style="list-style-type: none"> - свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной; - свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость; - оперировать понятием первообразной функции для решения задач; - овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях; - оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков; - уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; - уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; - уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); - уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; - владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость.

	<p>связанные с исследованием характеристик процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать полученные результаты. 	
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; - оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; - владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; - иметь представление об основах теории вероятностей; - 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 совместных распределениях случайных величин; - понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; - иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; - иметь представление о корреляции случайных величин. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; - выбирать методы подходящего представления и обработки данных 	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о центральной предельной теореме; - иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; - иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости; - иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений; - иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве; - владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач; - иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач; - владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач; - уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа; - иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути; - владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач; - уметь применять метод математической индукции; - уметь применять принцип Дирихле при решении задач

<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решать разные задачи повышенной трудности; - анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; - переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать практические задачи и задачи из других предметов 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь решать разные задачи повышенной трудности; - уметь анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; - уметь строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; - владеть методами решения задач, требующих перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата.
<p>Геометрия</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; - самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; - исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; 	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление об аксиоматическом методе; - владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач; - уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла; - владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач; - иметь представление о двойственности правильных многогранников; - владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и

<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; - уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; - владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; - иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; - уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; - иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; - применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; - уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; - уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; - владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; - владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь 	<ul style="list-style-type: none"> применять их при построении сечений многогранников методом проекций; - иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника; - иметь представление о конических сечениях; - иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач; - применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости; - владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач; - применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат; - иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач; - применять теоремы об отношениях объемов при решении задач; - применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя; - иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
--	--

применять их при решении задач;

- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;

иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;

- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при

- иметь представление о площади ортогональной проекции;
- иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- уметь применять формулы объемов при решении задач

	<p>решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; - иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат 	
<p>Векторы и координаты в пространстве</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владеть понятиями векторы и их координаты; - уметь выполнять операции над векторами; - использовать скалярное произведение векторов при решении задач; - применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; - применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин; - задавать прямую в пространстве; - находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; - находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат

<p>История математики</p>	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; - понимать роль математики в развитии России 	<ul style="list-style-type: none"> - представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; - понимать роль математики в развитии России
<p>Методы математики</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; - применять основные методы решения математических задач; - на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; - применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; - пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 10 класса

1. Действительные числа (12 ч)

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

2. Введение (3 ч).

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель — сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей а проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

3. Параллельность прямых и плоскостей (14 ч).

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

При изучении материала темы следует обратить внимание на часто используемый метод доказательства от противного, знакомый учащимся из курса планиметрии.

Здесь учащиеся знакомятся с различными способами изображения пространственных фигур на плоскости.

4. Числовые функции (9 ч)

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

5. Тригонометрические функции (24 ч)

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

6. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч).

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

Основная цель — дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

7. Тригонометрические уравнения и неравенства (10ч)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

8. Преобразование тригонометрических выражений (21 ч)

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

9. Многогранники (19 ч).

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель — дать учащиеся систематические сведения об основных видах многогранников.

Учащиеся уже знакомы с такими многогранниками, как тетраэдр и параллелепипед. Теперь предстоит расширить

представления о многогранниках и их свойствах. В учебнике нет строгого математического определения многогранника, а приводится лишь некоторое описание, так как строгое определение громоздко и трудно не только для понимания учащимися, но и для его применения.

Изучение многогранников нужно вести на наглядной основе, опираясь на объекты природы, предметы окружающей действительности.

10. Комплексные числа (9 ч)

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

11. Производная (29 ч)

Определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

12. Векторы в пространстве (11 ч).

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель — обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве.

Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся овладевают векторным методом.

13. Комбинаторика и вероятность(7 ч)

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Содержание программы 11 класса

1. Многочлены (10 ч)

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

2. Метод координат в пространстве (18 ч).

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

Основная цель — сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии.

3. Степени и корни. Степенные функции (24 ч)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \dots$ свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n -й степени из комплексных чисел.

4. Цилиндр, конус, шар (20 ч).

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел.

В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматриваются на примере конкретных геометрических тел, изучается взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), происходит знакомство с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид.

Решается большое количество задач, что позволяет продолжить формирование логических и графических умений.

5. Показательная и логарифмическая функции (31 ч)

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

6. Объемы тел (16 ч).

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

Основная цель — продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

В курсе стереометрии понятие объема вводится по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулируются основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства, так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливаются, руководствуясь больше наглядными соображениями.

Учебный материал главы в основном должен усваиваться в процессе решения задач.

7. Первообразная и интеграл (9 ч)

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

8. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9 ч)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

9. Уравнения и неравенства. Системы уравнений неравенств (33 ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

10. Итоговое повторение всего курса математики (30 ч)

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Сроки проведения
1	Входная контрольная работа	1	
2	Действительные числа	1	
3	Параллельность прямой и плоскости	1	
4	Параллельные плоскости	1	
5	Числовые функции	1	
6	Тригонометрические функции	1	
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	
8	Перпендикулярность плоскостей	1	
9	Тригонометрические уравнения	2	
10	Преобразования тригонометрических выражений	2	
11	Многогранники	1	
12	Комплексные числа	1	
13	Вычисление производных	2	
14	Применение производной	2	
15	Векторы в пространстве	1	
16	Итоговая контрольная работа	2	
17	Промежуточная аттестация	2	

ИТОГО 16+1

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ 11 КЛАСС

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Сроки проведения
1	Многочлены	1	
2	Метод координат в пространстве	1	
3	Корень n-й степени из действительного числа	2	

4	Степень с любым рациональным показателем	1	
5	Цилиндр, конус, шар	1	

№	Содержание учебного материала	Кол-во	Реализация рабочей
6	Показательные уравнения и неравенства	2	
7	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
8	Объёмы тел	1	
9	Первообразная и интеграл	1	
10	Решение уравнений и неравенств	2	
11	Решение уравнений и неравенств	2	
12	Итоговая контрольная работа	2	

ИТОГО 12

	Повторение материала 7-9 классы	4 часа	Всероссийский открытый урок ОБЖ
1-3	Повторение материала 7-9 классы	3	
4	<i>Входная контрольная работа №1</i>	1	
	Действительные числа	12 часов	Мероприятия к Дню грамотности Мероприятия месячников безопасности и гражданской защиты детей (по профилактике ДДТТ, пожарной безопасности, экстремизма, терроризма, учебно-тренировочная эвакуация учащихся из здания)
5	Анализ контрольной работы. Натуральные и целые числа	1	
6-7	Натуральные и целые числа	2	
8	Рациональные числа	1	
9-10	Иррациональные числа	2	
11	Множество действительных чисел	1	
12-13	Модуль действительного числа	2	
14	<i>Контрольная работа № 2 по теме: Действительные числа.</i>	1	
15	Работа над ошибками. Метод математической индукции .	1	
16	Метод математической индукции .	1	
	Введение	3 часа	«Школа - наш второй дом» (правила поведения в школе, предупреждение нарушения Устава ОУ)
17	Предмет стереометрии	1	
18	Аксиомы стереометрии	1	

19	Некоторые следствия из аксиом	1	
	Параллельность прямых и плоскостей	14 часов	«Дело всякое важно, дело разное нужно» Мероприятия в рамках Декады энергосбережения «ВместеЯрче»
20	Параллельные прямые	1	
21	Параллельность прямой и плоскости	1	
22	Параллельность трёх прямых	1	
23	Скрещивающиеся прямые	1	
24	Решение задач по теме: Параллельность	1	
25	Угол между прямыми	1	
26	<i>Контрольная работа № 3 по теме: Параллельность прямой и плоскости</i>	1	
27	Работа над ошибками. Параллельные плоскости	1	
28	Признак параллельности плоскостей	1	
29	Тетраэдр	1	
30	Параллелепипед	1	
31-32	Задачи на построение сечений	2	
33	<i>Контрольная работа № 4 по теме: Параллельные плоскости</i>	1	
	Числовые функции	9 часов	Всероссийский урок безопасности в сети Интернет
34	Работа над ошибками. Определение числовой функции и способы ее задания	1	
35	Определение числовой функции и способы ее задания	1	
36-38	Свойства функции	3	
39	Периодические функции	1	
40-41	Обратная функция	2	
42	<i>Контрольная работа № 5 по теме: Числовые</i>	1	

	<i>функции</i>		
	Тригонометрические функции	24 часа	Урок толерантности «Все мы разные, но все мы вместе» Мероприятия в рамках Всемирного дня борьбы со СПИДом
43	Работа над ошибками. Числовая окружность.	1	
44	Числовая окружность.	1	
45-46	Числовая окружность на координатной плоскости	2	
47-49	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	3	
50-51	Тригонометрические функции числового аргумента	2	
52	Тригонометрические функции углового аргумента	1	
53-55	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики	3	
56	<i>Контрольная работа № 6 по теме: Тригонометрические функции</i>	1	
57	Построение графика функции $y = mf(x)$. Работа над ошибками.	1	
58	Построение графика функции $y = mf(x)$.	1	
59-60	Построение графика функции $y = f(kx)$	2	
61	График гармонического колебания	1	
62-63	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2	
64-66	Обратные тригонометрические функции	3	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	16 часов	Мероприятия по декаде за ЗОЖ День Конституции Российской Федерации. Единый классный час

			«Все ребята знать должны основной закон страны».
67	Перпендикулярные прямые в пространстве. Работа над ошибками	1	
68	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	
69	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	
70	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	
71	Решение задач на перпендикулярность	1	
72	Расстояние от точки до плоскости	1	
73	Расстояние между параллельными плоскостями	1	
74	Теорема о трёх перпендикулярах	1	
75	Угол между прямой и плоскостью	1	
76	Решение задач по теме: перпендикулярность прямых и плоскостей	1	
77	<i>Контрольная работа № 7 по теме: Перпендикулярность прямых и плоскостей</i>	1	
78	Работа над ошибками. Двугранный угол.	1	
79	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	
80-81	Прямоугольный параллелепипед, свойство его диагоналей	2	
82	<i>Контрольная работа № 8 по теме: Перпендикулярность плоскостей</i>	1	
	Тригонометрические уравнения	10 часов	Новогодние мероприятия «Весело встречаем Новый год» Конкурс на лучшее украшение класса Акция «Морозные окна»
83	Работа над ошибками. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1	
84-86	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	3	

87-90	Методы решения тригонометрических уравнений	4	
91-92	<i>Контрольная работа № 9 по теме: Тригонометрические уравнения</i>	2	
	Преобразования тригонометрических выражений	21 час	Час памяти «Блокада Ленинграда» Класные часы в рамках недели безопасного Интернета
93	Работа над ошибками. Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	
94-95	Синус и косинус суммы и разности аргументов	2	
96-97	Тангенс суммы и разности аргументов.	2	
98-99	Формулы приведения	2	
100-102	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	3	
103-105	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение	3	
106-107	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	2	
108	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	1	
109-111	Методы решения тригонометрических уравнений	3	
112-113	<i>Контрольная работа № 10 по теме: Преобразования тригонометрических выражении</i>	2	
	Многогранники	19 часов	Районный конкурс научных поделок Районный профориентационный молодежный форум «Вектор успеха» 8-11 кл.
114	Понятие многогранника. Работа над ошибками.	1	
115-116	Призма. Площадь поверхности призмы	2	
117-118	Наклонная призма	2	

119-120	Пирамида. Площадь поверхности пирамиды	2	
121-122	Правильная пирамида	2	
123-124	Усечённая пирамида	2	
125	Самостоятельная работа по теме: Призма, пирамида	1	
126-127	Симметрия в пространстве	2	
128-129	Понятие правильного многогранника	2	
130-131	Решение задач по данной теме	2	
132	<i>Контрольная работа № 11 по теме: Многогранники</i>	1	
	Комплексные числа	7 часов	День родного языка
133	Работа над ошибками. Комплексные числа и арифметические операции над ними.	1	
134	Комплексные числа и арифметические операции над ними.	1	
135	Комплексные числа и координатная плоскость	1	
136-137	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1	
138	Комплексные числа и квадратные уравнения	1	
139-140	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа	1	
141	<i>Контрольная работа № 12 по теме: Комплексные числа</i>	1	
	Производная	29 часов	Праздничные мероприятия к Дню защитника Отечества
142	Работа над ошибками. Числовые последовательности.	1	

143	Числовые последовательности.	1	
144-145	Предел числовой последовательности.	2	
146-147	Предел функции.	2	
148-149	Определение производной.	2	
150-152	Вычисление производных.	3	
153-154	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.	2	
155-157	Уравнение касательной к графику функции	3	
158-159	<i>Контрольная работа № 13 по теме: Вычисление производных.</i>	2	
160	Работа над ошибками. Применение производной для исследования функций.	1	
161-162	Применение производной для исследования функций.	2	
163-164	Построение графиков функций.	2	
165-168	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	4	
169-170	<i>Контрольная работа № 14 по теме: Применение производной</i>	2	
	Векторы в пространстве	10 часов	Беседа в рамках Всемирного дня иммунитета «О ценности питания педагога, оформление Международный день борьбы с наркоманией (беседы социального информационного стенда)
171	Понятие вектора. Равенство векторов. Работа над ошибками	1	
172	Сложение и вычитание векторов	1	
173	Сумма нескольких векторов	1	

174	Умножение вектора на число	1	
175	Решение задач по теме: Сложение и умножение .	1	
176	Компланарные вектора	1	
177	Правило параллелепипеда	1	
178	Разложение вектора	1	
179-180	Решение задач по теме: Разложение вектора.	1	
181	<i>Контрольная работа № 15 по теме: Векторы в пространстве</i>	1	
	Комбинаторика и вероятность	6 часов	Гагаринский урок «Космос – это мы»
182	Работа над ошибками. Правило умножения. Комбинаторные задачи	1	
183	Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.	1	
184-185	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	2	
186-188	Случайные события и их вероятности	2	
	Повторение и решение задач курса геометрии	9 часов	Акция «День защиты детей» -Классные часы по безопасности жизнедеятельности; - Беседа по правилам поведения в экстремальных ситуациях
189	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	
190	Многогранники	1	
<u>191-192</u>	<u>Промежуточная аттестация за курс 10 класса в формате тестирования</u>	<u>2</u>	
193	Векторы в пространстве	1	
194-199	Решение задач	6	

	Повторение курса алгебры и начала анализа	9 часов	Классный часы «Российский триколор» в рамках дня государственного флага РФ
200-201	Числовые и тригонометрические функции	1	
202	Решение тригонометрических уравнений	1	
203-204	Производная. Применение производной.	1	
205	Анализ контрольной работы	1	
206	Преобразование тригонометрических выражений	1	
207-208	Итоговая контрольная работа №16	2	
209-210	Анализ контрольной работы. Решение заданий ЕГЭ.	2	

Календарно-тематический план 11 класс

№ п\п	Тема урока	Кол-во часов	Реализация рабочей программы воспитания
	Повторение материала 10 класса	4	Торжественная линейка, посвященная Дню

		часа	Знаний Всероссийский открытый урок ОБЖ
1-2	Преобразование тригонометрических выражений	2	
3	Решение тригонометрических уравнений	1	
4	Производная	1	
	Многочлены	10 часов	Мероприятия месячников безопасности и гражданской защиты детей (по профилактике ДДТТ, пожарной безопасности, экстремизма, терроризма) Мероприятия к Дню грамотности
5-7	Многочлены от одной переменной	3	
8-10	Многочлены от нескольких переменных	3	
11-13	Уравнения высших степеней	3	
14	<i>Контрольная работа №1 по теме: Многочлены</i>	1	
	Метод координат в пространстве	18 часов	Класные часы «Школа - наш второй дом» (правила поведения в школе, предупреждение нарушения Устава ОУ) Мероприятия в рамках Декады энергосбережения «ВместеЯрче»
15	Работа над ошибками. Прямоугольная система координат в пространстве.	1	
16-17	Координаты вектора.	2	
18-19	Связь между координатами вектора и координатами точек.	2	
20-21	Простейшие задачи в координатах.	2	
22	Самостоятельная работа по теме: Вектора	1	
23	Угол между векторами	1	

24-25	Скалярное произведение векторов.	2	
26-27	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2	
28	Самостоятельная работа по теме: Угол между векторами.	1	
29	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1	
30-31	Зеркальная симметрия Параллельный перенос	2	
32	<i>Контрольная работа №2 по теме: Метод координат в пространстве</i>	1	
	Степени и корни. Степенные функции.	24 часа	Праздничные мероприятия, посвящённые Дню Учителя Всероссийский урок безопасности в сети Интернет
33-34	Работа над ошибками. Понятие корня n-й степени из действительного числа	2	
35-37	Функции $y = \sqrt{x}$, их свойства и графики	3	
38-40	Свойства корня n-й степени	3	
41-44	Преобразование выражений, содержащих радикалы	4	
45-46	<i>Контрольная работа №3 по теме: Корень n-й степени из действительного числа</i>	2	
47-49	Работа над ошибками. Понятие степени с любым рациональным показателем	3	
50-53	Степенные функции, их свойства и графики	4	
54-55	Извлечение корня из комплексного числа	2	

56	<i>Контрольная работа № 4 по теме: Степень с любым рациональным показателем</i>	1	
	Цилиндр, конус и шар	20 часов	Урок толерантности «Все мы разные, но все мы вместе» Мероприятия к Дню матери -фотовыставка «Все начинается с мамы» - классные часы, посвящённые Дню матери -конкурс эссе «Письмо маме»
57	Работа над ошибками. Понятие цилиндра.	1	
58-59	Площадь поверхности цилиндра	2	
60	Самостоятельная работа по теме: Цилиндр	1	
61	Понятие конуса.	1	
62-63	Площадь поверхности конуса	2	
64-65	Усечённый конус.	2	
66-67	Сфера и шар.	2	
68	Уравнение сферы	1	
69-70	Взаимное расположение сферы и плоскости.	2	
71	Касательная плоскость к сфере.	1	
72	Площадь сферы.	1	
73-74	Решение задач по теме: Цилиндр, конус, шар.	2	
75	Зачет по теме: Цилиндр, конус и шар	1	
76	<i>Контрольная работа №5 по теме: Цилиндр, конус, шар.</i>	1	

	Показательная и логарифмическая функции	31 час	<p>М День Конституции Российской Федерации. Единый классный час «Все ребята знать должны основной закон страны». мероприятия по декаде за ЗОЖ</p> <p>Новогодние мероприятия «Весело встречаем Новый год»</p> <p>Конкурс на лучшее украшение класса</p> <p>Акция «Морозные окна»</p>
77-79	Работа над ошибками. Показательная функция, её свойства и график	3	
80-82	Показательные уравнения	3	
83-84	Показательные неравенства	2	
85-86	Понятие логарифма	2	
87-89	Логарифмическая функция, её свойства и график	3	
90-91	<i>Контрольная работа № 6 по теме: Показательные уравнения и неравенства</i>	2	
92-95	Работа над ошибками. Свойства логарифмов	4	
96-99	Логарифмические уравнения	4	
100-102	Логарифмические неравенства	3	
103-105	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	3	
106-107	<i>Контрольная работа № 7 по теме: Логарифмические уравнения и неравенства</i>	2	
	Объёмы тел	16 часов	<p>Час памяти «Блокада Ленинграда»</p> <p>Классные часы в рамках недели безопасного Интернета</p>

			Районный конкурс научных поделок Районный профориентационный молодежный форум «Вектор успеха» 8-11 кл.
108	Работа над ошибками. Понятие объёма.	1	
109	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	
110	Объём прямой призмы.	1	
111	Объём цилиндра	1	
112	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.	1	
113	Объём наклонной призмы.	1	
114-115	Объём пирамиды.	2	
116-117	Объём конуса.	2	
118	Самостоятельная работа по теме: Вычисление объёма тел	1	
119	Объём шара.	1	
120	Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1	
121	Площадь сферы.	1	
122	Зачёт по теме: Объёмы тел	1	
123	<i>Контрольная работа №8 по теме: Объёмы тел</i>	1	
	Первообразная и интеграл	9 часов	День родного языка Праздничные мероприятия к Дню защитника Отечества
124-126	Работа над ошибками. Первообразная и неопределенный	3	

	интеграл		
127-131	Определенный интеграл	5	
132	<i>Контрольная работа № 9 по теме: Первообразная и интеграл</i>	1	
	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9 часов	Праздничный концерт «В этот день особенный» Гагаринский урок «Космос – это мы»
133-134	Работа над ошибками. Вероятность и геометрия	2	
135-137	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	3	
137-139	Статистические методы обработки информации	2	
140-141	Гауссова кривая. Закон больших чисел	2	
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33 часа	Школьный конкурс фоторабот «Технологии в моей жизни»
142-145	Равносильность уравнений	4	
146-148	Общие методы решения уравнений	3	
149-151	Равносильность неравенств	3	
152-154	Уравнения и неравенства с модулями	2	
155-156	<i>Контрольная работа № 10 по теме: Решение уравнений и неравенств</i>	2	
157	Работа над ошибками. Уравнения и неравенства со знаком радикала	1	
158-159	Уравнения и неравенства со знаком радикала	2	
160-161	Уравнения и неравенства с двумя переменными	3	
162-164	Доказательство неравенств	3	
165-	Системы уравнений	2	

166			
167-169	Системы уравнений	3	
170-171	<i>Контрольная работа № 11 по теме: Решение уравнений и неравенств</i>	2	
172	Работа над ошибками. Задачи с параметрами	1	
173-174	Задачи с параметрами	2	
	Обобщающее повторение и решение задач по всему курсу математики	36 часов	Всероссийский открытый урок ОБЖ Уроки мужества в рамках Дня Победы Неделя безопасности дорожного движения: (по особому плану)
175	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости	1	
176	Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей	1	
177	Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	1	
178	Расстояние между прямой и плоскостью	1	
179-180	Тригонометрия	2	
181-182	Логарифмы	2	
183	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1	
184-185	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида	2	
186	Степени	1	
187	Производная	1	
188-189	<i>Промежуточная аттестация за курс 11 класса в формате тестирования</i>	2	

190	Векторы в пространстве. Действия над векторами	1	
191	Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей	1	
192-193	Объёмы тел	2	
194	Решение задач по планиметрии	1	
195-196	Решение уравнений	2	
197	Решение текстовых задач	1	
198-199	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2	
200	Анализ контрольной работы	1	
201	Решение неравенств	1	
202	Решение систем неравенств	1	
203	Чтение графиков и диаграмм	1	
204	Решение задач на элементы теории вероятности	1	