**Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Березовский район**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**ИГРИМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА СОБЯНИНА ГАВРИИЛА ЕПИФАНОВИЧА**

****

**Рабочая программа**

***по математике***

***для обучающихся 10-11 классов***

**2022-2023 учебный год**

**Составитель:**

*Стрелкова ирина Васильевна,*

 *учитель математики первой квалификационной категории*

 Игрим

2022 г.

 Пояснительная записка.

 Рабочая программа по математике разработана на основе требований к результатам освоения образовательной программы общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Игримская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Собянина Гавриила Епифановича с учетом Примерной программы основного общего образования по математике 10-11.

 Рабочая программа ориентирована на учебники Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Авторы: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М. И. Шабунин. Издательство «Просвещение» 2019г. Геометрия 10-11. Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, Л.С. Киселева. Издательство «Просвещение» 2019г.

 Согласно учебному плану на изучение математики в 10 и в 11 классе отводится 170 часов в год, количество контрольных работ в 10 классе -10, в 11 классе – 7.

Промежуточная аттестация осуществляется в виде тестирования, контрольных работ, самостоятельных работ.

Срок реализации рабочей программы два года.

 Реализация рабочей программы в полном объеме достигается при необходимости за счет часов внеурочной деятельности по предмету, использования современных педагогических технологий, в том числе дистанционных. Рабочая программа реализуется с учетом программы воспитания обучающихся.

 В рабочей программе 7 часов отведено на повторение содержания образования.

 Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

-Личностные результаты**:**

* готовность и способность обучащихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
* сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание;
* способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.

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

* ориентация обучащихся 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 обучащихся 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 обучащихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребности 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.

-Метапредметные результаты:

* освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (далее УУД) -регулятивные, познавательные, коммуникативные;
* способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
* самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

построение индивидуальной образовательной траектории;

* умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
* умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
* владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Достижение планируемых метапредметных результатов будет обеспечено реализацией программы развития универсальных учебных действий (далее - УУД) через содержание и вариативные способы деятельности на всех учебных предметах, включая учебный предмет «Математика».

Достижение планируемых метапредметных результатов будет обеспечено реализацией программы развития универсальных учебных действий (УУД) через содержание и вариативные способы деятельности на всех учебных предметах, включая учебный предмет «Математика».

В сфере развития регулятивных универсальных учебных действий

выпускник научится:

* целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
* самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
* планировать пути достижения целей;
* устанавливать целевые приоритеты;
* уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
* принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
* осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
* адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;

основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

В сфере развития познавательных универсальных учебных действий

выпускник научится:

* основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
* проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
* осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
* создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* давать определение понятиям;
* устанавливать причинно-следственные связи;
* осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;
* обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
* осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
* строить классификацию на основе отрицания;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
* объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
* основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
* структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
* работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

В сфере развития коммуникативных универсальных учебных действий

выпускник научится:

* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
* формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
* устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
* аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
* задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
* осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
* адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, решения различных коммуникативных задач;
* владеть устной и письменной речью;
* строить монологическое контекстное высказывание;
* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия;
* планировать общие способы работы;
* осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
* работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;
* интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
* основам коммуникативной рефлексии;
* использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
* отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

-Регулятивные:

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

* оценивать последствия достижения поставленной цели для себя и окружающих людей;
* 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 ранее 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:

* 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;
* 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 возможности 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:

* 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 конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личных оценочных суждений.

Предметные результаты:

* освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
* формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами;
* профильного уровня ориентированы на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей учащихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Базовый уровень:

* сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
* сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
* владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
* сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, остатистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

Профильный уровень:

* сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
* сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
* сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
* сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
* сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
* сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
* сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
* сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
* владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Содержание учебного предмета.

Действительные числа.

Корни и степени. Корень степени n>1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии.  Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

 Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Начала математического анализа.

Понятие о пределе последовательности. Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Уравнения и неравенства.

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

Геометрия

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающие­ся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Изображение пространственных фигур.

Многогранники.

 Вершины, ребра, грани многогранника.  Развертка.  Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

 Тематическое планирование.

10 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Наименование раздела, темы урока  | Количество часов |
|
| 1-7 | Повторение. | 7 |
| 8-19 | Действительные числа. | 12 |
| 1,2 | Целые и рациональные числа. Действительные числа. | 2 |
| 3 | Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия. | 1 |
| 4,5,6 | Арифметический корень натуральной степени. | 3 |
| 7-12 | Степень с натуральным и действительным показателем. | 6 |
| 20-29 | Степенная функция. | 10 |
| 1-2 | Степенная функция, ее свойства и график. | 2 |
| 3 | Взаимно обратные функции. | 1 |
| 4 | Равносильные уравнения и неравенства. | 1 |
| 5-8 | Иррациональные уравнения и неравенства. | 4 |
| 9 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |
| 10 | Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа» и «Степенная функция». | 1 |
| 30-47 | Параллельность прямых и плоскостей. | 18 |
| 1 | Введение в стереометрию. | 1 |
| 2 | Параллельность прямых в пространстве. Параллельность трех прямых. | 1 |
| 3 | Параллельность прямой и плоскости. | 1 |
| 4-5 | Решение задач по теме: «Параллельность прямых, прямой и плоскости». | 2 |
| 6 | Скрещивающиеся прямые. | 1 |
| 7 | Угол с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. | 1 |
| 8 | Решение задач по теме: «Взаимное расположение прямой и плоскости». | 1 |
| 9 | Параллельные плоскости. | 1 |
| 10 | Свойства параллельных плоскостей. | 1 |
| 11-12 | Тетраэдр. | 2 |
| 13-14 | Параллелепипед. | 2 |
| 15-16 | Задачи на построение сечений. | 2 |
| 17 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |
| 18 | Контрольная работа №2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей». | 1 |
| 48-59 | Перпендикулярность прямых и плоскостей. | 12 |
| 1 |  Перпендикулярные прямые в пространстве. | 1 |
| 2 | Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости. | 1 |
| 3 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 1 |
| 4 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. | 1 |
| 5 | Расстояние от точки до плоскости. | 1 |
| 6-7 | Теорема о трех перпендикулярах. | 2 |
| 8 | Угол между прямой и плоскостью. | 1 |
| 9 | Двугранный угол. | 1 |
| 10 | Признак перпендикулярности двух плоскостей. | 1 |
| 11 | Прямоугольный параллелепипед. | 1 |
| 12 | Контрольная работа №3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей». | 1 |
| 60-87 | Показательная функция. | 18 |
| 1-2 | Показательная функция, ее свойства и график. | 2 |
| 3-8 | Показательные уравнения.  | 6 |
| 9-12 | Показательные неравенства. | 4 |
| 13-16 | Системы показательных уравнений и неравенств. | 4 |
| 17 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |
| 18 | Контрольная работа№4 по теме: «Показательная функция». | 1 |
| 88-94 | Логарифмическая функция. | 17 |
| 1 | Определение логарифма. | 1 |
| 2-4 | Свойства логарифмов.  | 3 |
| 5-6 | Десятичные и натуральные логарифмы. | 2 |
| 7-8 | Логарифмическая функция, ее свойства и график. | 2 |
| 9-12 | Логарифмические уравнения. | 4 |
| 13-15 | Логарифмические неравенства. | 3 |
| 16 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |
| 17 | Контрольная работа № 5 по теме: «Логарифмическая функция». | 1 |
| 95-107 | Многогранники. | 13 |
| 1 | Понятие многогранника. | 1 |
| 2-4 | Призма. Площадь поверхности призмы. | 3 |
| 5-7 | Пирамида. Правильная пирамида. | 3 |
| 8 | Усеченная пирамида. | 1 |
| 9 | Правильные многогранники. | 1 |
| 10-12 | Решение задач по теме «Многогранники». | 3 |
| 13 | Контрольная работа № 6 по теме: «Многогранники». | 1 |
| 108-123 | Тригонометрические формулы. | 16 |
| 1 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла. | 1 |
| 2 | Знаки синуса, косинуса и тангенса.  | 1 |
| 3 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.  | 1 |
| 4-5 | Тригонометрические тождества. | 2 |
| 6-7 | Формулы сложения. | 2 |
| 8-9 | Синус, косинус и тангенс двойного и половинного угла. | 2 |
| 10-11 | Формулы приведения. | 2 |
| 12-14 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. | 3 |
| 15 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |
| 16 | Контрольная работа № 7 по теме: «Тригонометрические формулы». | 1 |
| 124-141 | Тригонометрические уравнения. | 18 |
| 1-3 | Уравнения cos x = a, sin x = a, tg x = a. | 3 |
| 4-8 | Решение тригонометрических уравнений. | 5 |
| 9-13 | Решение тригонометрических неравенств. | 5 |
| 14-16 | Решение систем тригонометрических уравнений. | 3 |
| 17 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |
| 18 | Контрольная работа № 8 по теме: «Тригонометрические уравнения». | 1 |
| 142-151 | Тригонометрические функции. | 10 |
| 1-2 | Область определения и область значений тригонометрических функций. | 2 |
| 3 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. | 1 |
| 4 | Свойства функции синус. | 1 |
| 5 | Свойства функции косинус. | 1 |
| 6 | Свойства функции тангенс и котангенс. | 1 |
| 7-8 | Преобразования графиков тригонометрических функций. | 2 |
| 9 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |
| 10 | Контрольная работа №9 по теме: «Тригонометрические функции». | 1 |
| 152-159 | Векторы в пространстве. | 8 |
| 1 | Понятие вектора. Равенство векторов. | 1 |
| 2-3 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. | 2 |
| 4 | Умножение вектора на число. | 1 |
| 5 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. | 1 |
| 6 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. | 1 |
| 7 | Решение задач по теме: «Векторы в пространстве». | 1 |
| 8 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |
| 160-170 | Итоговое повторение. | 11 |
| 1-3 | Числовые и буквенные выражения. | 3 |
| 4-6 | Функции. | 3 |
| 7-9 | Уравнения и неравенства. | 3 |
| 10-11 | Итоговая контрольная работа № 10(тест).  | 2 |

11 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Наименование раздела, темы урока.  | Количество часов |
|
| 1 | Повторение.  | 14 |
| 1-4 | Показательные и логарифмические уравнения.  | 4 |
| 5,6 | Показательные и логарифмические неравенства. | 2 |
| 7,8 | Тригонометрические формулы. | 2 |
| 9-11 | Тригонометрические уравнения. | 3 |
| 12,13 | Тригонометрические неравенства. | 2 |
| 14 | Вводный мониторинг. | 1 |
| 2 | Производная и ее геометрический смысл. | 25 |
| 15 | Производная. | 1 |
| 16,17 | Производная степенной функции. | 2 |
| 18,19 | Правила дифференцирования. | 2 |
| 20,21 | Производные некоторых элементарных функций. | 2 |
| 22-25 | Геометрический смысл производной. | 4 |
| 26,27 | Возрастание и убывание функции. | 2 |
| 28,29 | Экстремумы функции. | 2 |
| 30-33 | Применение производной к построению графиков функций. | 4 |
| 34-37 | Наибольшее и наименьшее значения функции. | 4 |
| 38 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |
| 39 | Контрольная работа №1 по теме: «Производная». | 1 |
| 3 | Метод координат в пространстве. Движение. | 15 |
| 40 | Прямоугольная система координат в пространстве. | 1 |
| 41,42 | Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точки. | 2 |
| 43-45 | Простейшие задачи в координатах. | 3 |
| 46-48 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 3 |
| 49 | Вычисление угла между прямыми и плоскостями. | 1 |
| 50 | Уравнение плоскости. | 1 |
| 51,52 | Движение. Центральная, осевая, зеркальная симметрии. Параллельный перенос. | 2 |
| 53 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |
| 54 | Контрольная работа № 2 по теме: « Метод координат в пространстве». | 1 |
| 4 | Интеграл. | 23 |
| 55 | Первообразная. | 1 |
| 56-58 | Правила нахождения первообразной. | 3 |
| 59 | Криволинейная трапеция. | 1 |
| 60-61 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 2 |
| 62-65 | Вычисление интегралов. | 4 |
| 66-70 | Вычисление площадей с помощью интегралов. | 5 |
| 71-72 | Применение производной и интеграла к решению практических задач. | 2 |
| 73-75 | Решение задач по теме: «Интеграл». | 3 |
| 76 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |
| 77 | Контрольная работа №3 по теме: «Интеграл». | 1 |
| 5 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. | 18 |
| 78 | Комбинаторика. Правило произведения. | 1 |
| 79 | Перестановки. | 1 |
| 80 | Размещения. | 1 |
| 81 | Сочетания и их свойства. | 1 |
| 82 | Бином Ньютона. | 1 |
| 83 | Элементы теории вероятности. События. | 1 |
| 84 | Комбинации событий. Противоположное событие. | 1 |
| 85 | Вероятность события. | 1 |
| 86 | Сложение вероятностей. | 1 |
| 87 | Независимые события. Умножение вероятностей. | 1 |
| 88-89 | Статистическая вероятность. | 2 |
| 90 | Случайные величины. | 1 |
| 91 | Центральные тенденции. | 1 |
| 92 | Меры разброса. | 1 |
| 93-94 | Решение задач. | 2 |
| 95 | Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей». | 1 |
| 6 | Тела вращения. Цилиндр, конус, шар. | 16 |
| 96-97 | Цилиндр. | 2 |
| 98-99 | Конус. | 2 |
| 100 | Усеченный конус. | 1 |
| 101 | Сфера. Уравнение сферы. | 1 |
| 102 | Взаимное расположение сферы и плоскости. | 1 |
| 103-104 | Касательная плоскость к сфере. | 2 |
| 105 | Площадь сферы. | 1 |
| 106-109 | Решение задач по теме: «Тела вращения». | 4 |
| 110 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |
| 111 | Контрольная работа № 5 по теме: «Тела вращения». | 1 |
| 7 | Объемы тел. | 20 |
| 112 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. | 1 |
| 113 | Объем прямоугольной призмы. | 1 |
| 114-115 | Объем прямой призмы. | 2 |
| 116-117 | Объем цилиндра. | 2 |
| 118-119 | Вычисление объема тел с помощью интеграла. | 2 |
| 120 | Объем наклонной призмы. | 1 |
| 121-122 | Объем пирамиды. | 2 |
| 123-124 | Объем конуса. | 2 |
| 125-126 | Объем шара и его частей. | 2 |
| 127-129 | Решение задач. | 3 |
| 130 |  Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |
| 131 | Контрольная работа № 6 по теме: «Объемы тел» | 1 |
|  | Повторение курса математики (алгебры за 5-11 класс, геометрии за 7-11 класс). | 39 |
| 132-133 | Множества. | 2 |
| 134-136 | Вычисления и преобразования. | 3 |
| 137-142 | Уравнения и их системы.  | 6 |
| 143-146 | Неравенства и их системы. | 4 |
| 147-149 | Функции. Графики и свойства. | 3 |
| 150-151 | Дробно – линейная функция и ее график. | 2 |
| 152-153 | Геометрический смысл производной. | 2 |
| 154-155 | Площади фигур. | 2 |
| 156-159 | Многогранники. | 4 |
| 160-161 | Тела вращения. | 2 |
| 162-165 | Текстовые задачи.  | 4 |
| 166-167 | Чтение таблиц и диаграмм. | 2 |
| 168-169 | Итоговая контрольная работа № 7 (тест). | 2 |
| 170 | Урок коррекции знаний. | 1 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |