Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №5»

городского округа Реутов

Московской области

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «СОШ №5»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.К. Евдокимова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.

**Рабочая программа учителя Кичатовой Ольги Николаевны**

(ФИО)

**по \_\_\_\_\_\_\_\_математике\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

(предмет)

**10 класс**

**(\_\_\_профильный\_\_\_уровень)**

2018-2019 учебный год

**1. Пояснительная записка**

Рабочая учебная программа по математике ориентирована на обучающихся 10 класса профильного уровня (естественно-научного) и разработана учителем математики Кичатовой Ольгой Николаевной на основе рабочей программы учебного курса «математика» на уровень 10-11 классов среднего общего образования, устава и календарного графика работы МБОУ СОШ №5 г. Реутова.

**2. Цели:**

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

* **формирование**представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение устным** и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями,необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие**логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание**средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**3. Место учебного курса в учебном плане.**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 10-11 классах отводится 5 часов в неделю. За счет компонента образовательного учреждения с целью расширения программы добавлен 1 час. На основании календарного графика работы школы программа по «математике» в 10 классе рассчитана на 34 недели по 6 часов математики, всего 204 часа.

**4.** **Характеристика класса (группы естественно-научного направления).**

В группе 18 учащихся. По уровню усвоения математического материала класс с нормальными учебными возможностями. Эти учащиеся способны демонстрировать хорошие знания ранее изученного материала, пользуются ими для выделения существенных признаков, обобщения, выведения новых понятий, усвоения новых знаний. У них хорошо развита речь, логическое мышление.

В то же время в классе есть учащихся, которые новый материал усваивают только после неоднократного повторения. При решении задач они допускают смысловые ошибки и не всегда их находят.

**5. Планируемые результаты:**

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»**

**Личностные результаты:**

* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием математического аппарата.
* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
* креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные универсальные учебные действия:**

* 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**

* 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**

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты**

**геометрия**

**Ученик научится:**

-оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);

- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;

- строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;

- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

- находить скрещивающихся прямых в пространстве, угол и расстояние между ними;

- применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;

- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;

- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и применять их при решении задач;

- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и 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;

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;

- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;

- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

**Ученик получит возможность научиться**

-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;

- 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;

- применять параллельное проектирование для изображения фигур;

- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;

- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;

- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;

**алгебра и начала анализа**

**Элементы теории множеств и математической логики**

**ученик научится**

-оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;

− оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

− находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;

− строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;

− распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.

− использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных

**Ученик получит возможность научится:**

-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;

− задавать множества перечислением и характеристическим свойством;

− оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

− проверять принадлежность элемента множеству;

− находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

− проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

− использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

− проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.

**Числа и выражения**

**Ученик научится**

-оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближѐнное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

− оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;

− выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;

− выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;

− сравнивать рациональные числа между собой;

− оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;

− изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;

− изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;

− выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;

− выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;

− вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

− изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;

− оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

− выполнять вычисления при решении задач практического характера;

− выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;

− выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

− использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;

**Ученик получит возможность научится:**

-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;

− доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;

− выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;

− сравнивать действительные числа разными способами;

− 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

**Уравнения и неравенства**

**Ученик научится научится**

Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; решать логарифмические уравнения вида log a (bx + c) = d и простейшие неравенства вида log a x

− решать показательные уравнения, вида abx+c= d (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида ax

− приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: sin x = a, cos x = a, tg x = a, ctg x = a, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

− составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

**Ученик получит возможность научится:**

-свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;

- применять метод математической индукции;

− 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;

− свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

**функции**

**ученик научится**

-оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

− оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

− распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;

− соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

− находить по графику приближѐнно значения функции в заданных точках;

− определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);

− строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

− определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);

**Ученик получит возможность научится:**

- применять понятия: 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 при решении задач;

− владеть понятием степенная функция; строить ее график и 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 преобразования графиков функций;

− владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;

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

− определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

**Статистика и теория вероятностей**

**ученик научится:**

-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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

− вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

− выбирать методы подходящего представления и обработки данных

**ученик получит возможность научиться:**

-иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах, и распределениях, о независимости случайных величин;

− иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;

− иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;

− понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;

− иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;

− вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

− выбирать подходящие методы представления и обработки данных;

**6. Содержание учебного курса.**

**Математика**

**10 класс**

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

* 1. **Действительные числа (14 часов).**

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. *Метод математической индукции.* Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Доказательство неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.

* 1. **Некоторые сведения из планиметрии (9 ч)**

Свойства биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражения площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисления углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордами и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.

* 1. **Рациональные уравнения и неравенства** **(18 ч)**

Рациональные выражения. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены. Формула бинома Ньютона, свойства биноминальных коэффициентов, треугольник Паскаля. Формулы сокращённого умножения для старших степеней.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. *Схема Горнера*. Теорема Безу. Число корней многочлена. Решение целых алгебраических уравнений.

Рациональные уравнения и неравенства, системы рациональных неравенств с одной переменной.

* 1. **Введение в стереометрию (3ч)**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

* 1. **Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)**

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

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

* 1. **Корень степени n** **(12 ч)**

Понятие функции, ее области определения и множества значений. Функция y = xn, где nN, ее свойства и график. Понятие корня степени n>1 и его свойства, понятие арифметического корня.

* 1. **Степень положительного числа (13 часов)**

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной и ограниченной последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Ряды, бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число e. Понятие степени с действительным показателем. Показательная функция, ее свойства и график.

* 1. **Перпендикулярность прямой и плоскости (17 ч)**

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.

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

* 1. **Логарифмы (6 часов).**

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

* 1. **Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения (11 часов)**

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

* 1. **Многогранники (14ч)**

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. *Многогранные углы*. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая инаклонная 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 многогранника. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

* 1. **Синус и косинус угла и числа (9часов).**

Понятие угла и его меры. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла и числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

* 1. **Тангенс и котангенс угла и числа (10 часов)**

Определение тангенса и котангенса угла. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса и арккотангенса.

* 1. **Формулы сложения** **(11 часов).**

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. *Формулы половинного аргумента.* Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразование тригонометрических выражений.

* 1. **Тригонометрические функции числового аргумента (7 часов)**

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

* 1. **Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов)**

Решение простейших тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. *Решение тригонометрических неравенств*. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного t=sinx + cosx.

* 1. **Повторение курса геометрии (5 ч)**
  2. **Вероятность событий. (6 часов).**

Табличное и графическое представление данных***.*** *Числовые характеристики рядов данных.*

Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий**,** вероятность противоположного события**.**

**Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (10 часов).**

**7. Календарно-тематическое планирование-10 класс, естественно-научный профиль.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока п/п | Тема урока | Дата по плану | Дата по факту | примечания |
|  | Числовые выражения. Преобразование рациональных выражений | 03.09-07.09 |  |  |
|  | Решение линейных уравнений и неравенств и их систем. |  |  |
|  | Решение квадратных уравнений и неравенств и их систем. |  |  |
|  | Понятие действительного числа |  |  |
|  | Понятие действительного числа |  |  |
|  | Множества чисел. |  |  |
|  | Свойства действительных чисел | 10.09-14.09 |  |  |
|  | Метод математической индукции |  |  |
|  | Перестановки |  |  |
|  | Размещения |  |  |
|  | Сочетания |  |  |
|  | Доказательство числовых неравенств |  |  |
|  | Делимость целых чисел | 17.09-22.09 |  |  |
|  | Делимость целых чисел |  |  |
|  | Сравнение по модулю |  |  |
|  | Задачи с целочисленными неизвестными |  |  |
|  | Контрольная работа по теме «***Действительные числа» (входной контроль)*** |  |  |
|  | Углы и отрезки, связанные с окружностью |  |  |
|  | Углы и отрезки, связанные с окружностью | 24.09-28.09 |  |  |
|  | Углы и отрезки, связанные с окружностью |  |  |
|  | Вписанный и описанный четырёхугольники |  |  |
|  | Теорема о медиане |  |  |
|  | Теорема о биссектрисе |  |  |
|  | Формулы площади треугольника |  |  |
|  | Формулы площади треугольника | 01.10-05.10 |  |  |
|  | Контрольная работа по теме «***Некоторые сведения из планиметрии***» |  |  |
|  | Рациональные выражения |  |  |
|  | Рациональные выражения |  |  |
|  | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней |  |  |
|  | Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. |  |  |
|  | Теорема Безу. Корень многочлена. | 15.10-19.10 |  |  |
|  | Рациональные уравнения |  |  |
|  | Рациональные уравнения |  |  |
|  | Системы рациональных уравнений |  |  |
|  | Системы рациональных уравнений |  |  |
|  | Метод интервалов решения неравенств |  |  |
|  | Метод интервалов решения неравенств | 22.10-26.10 |  |  |
|  | Рациональные неравенства |  |  |
|  | Нестрогие неравенства |  |  |
|  | Нестрогие неравенства |  |  |
|  | Системы рациональных неравенств |  |  |
|  | Системы рациональных неравенств |  |  |
|  | Контрольная работа «Рациональные уравнения и неравенства» | 29.10-02.11 |  |  |
|  | Р. Н. О. Разбор нестандартных задач. |  |  |
|  | Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии |  |  |
|  | Первые следствия из теорем |  |  |
|  | Аксиомы стереометрии и их следствия |  |  |
|  | Параллельные прямые в пространстве. |  |  |
|  | Параллельность трёх прямых. | 05.11-09.11 |  |  |
|  | Параллельность прямой и плоскости |  |  |
|  | Взаимное расположение прямых в пространстве |  |  |
|  | Угол между прямыми |  |  |
|  | Контрольная работа «Параллельность прямых»*Итоговая за 1 триместр* |  |  |
|  | Решение задач по теме «Параллельность прямых» | 12.11-16.11 |  |  |
|  | Параллельность плоскостей |  |  |
|  | Свойства параллельных плоскостей. |  |  |
|  | Тетраэдр и параллелепипед |  |  |
|  | Тетраэдр и параллелепипед |  |  |
|  | Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда |  |  |
|  | Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда | 26.11-30.11 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Параллельность плоскостей» |  |  |
|  | Решение задач по теме «Параллельность плоскостей» |  |  |
|  | Контрольная работа «Параллельность плоскостей» |  |  |
|  | Понятие функции и ее графика |  |  |
|  | Понятие функции и ее графика |  |  |
|  | Функция у=хⁿ | 03.12-07.12 |  |  |
|  | Понятие корня степени *n* |  |  |
|  | Корни четной и нечетной степеней |  |  |
|  | Арифметический корень |  |  |
|  | Арифметический корень |  |  |
|  | Свойства корней степени *n* |  |  |
|  | Свойства корней степени *n* | *10.12-14.12* |  |  |
|  | Функция у=√х, х≥0. Функция у=√х |  |  |
|  | Контрольная работа «Корень степени *п*» |  |  |
|  | Р. Н. О. Разбор нестандартных задач. |  |  |
|  | Степень с рациональным показателем |  |  |
|  | Свойства степени с рациональным показателем |  |  |
|  | Свойства степени с рациональным показателем | 17.12-21.12 |  |  |
|  | Понятие предела последовательности |  |  |
|  | Свойства пределов |  |  |
|  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия |  |  |
|  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия |  |  |
|  | Число е |  |  |
|  | Понятие степени с иррациональным показателем | 24.12-29.12 |  |  |
|  | Показательная функция |  |  |
|  | Решение задач по теме «Степень положительного числа» |  |  |
|  | Контрольная работа «Степень положительного числа» |  |  |
|  | Р. Н. О. |  |  |
|  | Перпендикулярные прямые в пространстве. |  |  |
|  | Перпендикулярные прямые в пространстве. |  |  |
|  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. |  |  |
|  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 09.01-11.01 |  |  |
|  | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. |  |  |
|  | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» |  |  |
|  | Расстояние от точки до плоскости. |  |  |
|  | Теорема о трёх перпендикулярах. | 14.01-18.01 |  |  |
|  | Теорема о трёх перпендикулярах. |  |  |
|  | Угол между прямой и плоскостью |  |  |
|  | Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью» |  |  |
|  | Двугранный угол |  |  |
|  | Перпендикулярность плоскостей |  |  |
|  | Прямоугольный параллелепипед. | 21.01-25.01 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей» |  |  |
|  | Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей» |  |  |
|  | Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  |  |
|  | Понятие логарифма |  |  |
|  | Свойства логарифмов |  |  |
|  | Свойства логарифмов | 28.01-01.02 |  |  |
|  | Логарифмическая функция |  |  |
|  | Логарифмическая функция |  |  |
|  | Десятичные логарифмы. |  |  |
|  | Простейшие показательные уравнения |  |  |
|  | Простейшие логарифмические уравнения |  |  |
|  | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 04.02-08.02 |  |  |
|  | *Итоговая работа за 2 триместр* |  |  |
|  | Простейшие показательные неравенства |  |  |
|  | Простейшие логарифмические неравенства |  |  |
|  | Простейшие логарифмические неравенства |  |  |
|  | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного |  |  |
|  | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 11.02-15.02 |  |  |
|  | Контрольная работа «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» |  |  |
|  | Р. Н. О. |  |  |
|  | Понятие многогранника. |  |  |
|  | Призма |  |  |
|  | Пирамида. |  |  |
|  | Правильная пирамида. | 25.02-01.03 |  |  |
|  | Усечённая пирамида. |  |  |
|  | Решение задач по теме «Призма. Пирамида». |  |  |
|  | Решение задач по теме «Призма. Пирамида». |  |  |
|  | Симметрия в пространстве. |  |  |
|  | Понятие правильного многогранника |  |  |
|  | Элементы симметрии в правильных многогранниках. | 04.03-08.03 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Многогранники» |  |  |
|  | Решение задач по теме «Многогранники» |  |  |
|  | Решение задач по теме «Многогранники» |  |  |
|  | Контрольная работа «Многогранники» |  |  |
|  | Понятие угла |  |  |
|  | Радианная мера угла | *11.03-15.03* |  |  |
|  | Определение синуса и косинуса угла |  |  |
|  | Основные формулы для синуса и косинуса |  |  |
|  | Основные формулы для синуса и косинуса |  |  |
|  | Арксинус |  |  |
|  | Арккосинус |  |  |
|  | Примеры использования арксинуса и арккосинуса. | 18.03-22.03 |  |  |
|  | Формулы для арксинуса и арккосинуса. |  |  |
|  | Определение тангенса и котангенса угла |  |  |
|  | Основные формулы для тангенса и котангенса |  |  |
|  | Основные формулы для тангенса и котангенса |  |  |
|  | Арктангенс |  |  |
|  | Арккотангенс | 25.03-29.03 |  |  |
|  | Примеры использования арктангенса и арккотангенса |  |  |
|  | Формулы для арктангенса и арккотангенса |  |  |
|  | Контрольная работа «Синус и косинус, тангенс и котангенс угла» |  |  |
|  | Косинус разности и косинус суммы двух углов |  |  |
|  | Косинус разности и косинус суммы двух углов |  |  |
|  | Формулы для дополнительных углов | 01.04-05.04 |  |  |
|  | Синус суммы и синус разности двух углов |  |  |
|  | Синус суммы и синус разности двух углов |  |  |
|  | Сумма и разность синусов и косинусов |  |  |
|  | Сумма и разность синусов и косинусов |  |  |
|  | Формулы приведения |  |  |
|  | Формулы для двойных и половинных углов | 15.04-19.04 |  |  |
|  | Произведение синусов и косинусов |  |  |
|  | Формулы для тангенсов |  |  |
|  | Функция у= sinα |  |  |
|  | Функция у= sinα |  |  |
|  | Функция у= cosα |  |  |
|  | Функция у= cosα | 22.04-26.04 |  |  |
|  | Функция у=tgα |  |  |
|  | Функция у=ctgα |  |  |
|  | Контрольная работа «Формулы сложения. Тригонометрические функции» |  |  |
|  | Простейшие тригонометрические уравнения |  |  |
|  | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного |  |  |
|  | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 29.04-03.05 |  |  |
|  | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений |  |  |
|  | Однородные уравнения |  |  |
|  | Простейшие неравенства для синуса и косинуса |  |  |
|  | Простейшие неравенства для тангенса и котангенса |  |  |
|  | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного |  |  |
|  | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 06.05-10.05 |  |  |
|  | Введение вспомогательного угла. |  |  |
|  | Контрольная работа «Тригонометрические уравнения и неравенства» |  |  |
|  | Р. Н. О. |  |  |
|  | Понятие вероятности события |  |  |
|  | Понятие вероятности события |  |  |
|  | Свойства вероятностей | 13.05-17.05 |  |  |
|  | Свойства вероятностей |  |  |
|  | Относительная частота событий |  |  |
|  | Условная вероятность. Независимые события |  |  |
|  | Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия |  |  |
|  | Повторение. Параллельность прямых и плоскостей. |  |  |
|  | Повторение. Параллельность прямых и плоскостей. | 20.05-24.05 |  |  |
|  | Перпендикулярность прямых и плоскостей. |  |  |
|  | Повторение. Многогранники. |  |  |
|  | Повторение. Неравенства и системы неравенств |  |  |
|  | Повторение. Показательные и логарифмические уравнения. |  |  |
|  | Повторение. Показательные и логарифмические неравенства. |  |  |
|  | Повторение. Тригонометрия. | 27.05-31.05 |  |  |
|  | Повторение. Текстовые задачи |  |  |
|  | Итоговая контрольная работа за 10 класс |  |  |
|  | Резервный урок |  |  |
|  | Резервный урок |  |  |
|  | Резервный урок |  |  |
|  | Резервный урок |  |  |