**Пояснительная записка**

**математика 10 класс (базовый уровень)**

**5 часов в неделю**

**всего 170 часов (34 \*5= 170)**

Рабочая программа по математике реализуется на основе следующих документов:

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов, для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
* Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
* Примерными программами основного общего и среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень, М.: Просвещение. – 2009 г., составитель Бурмистрова Т.А.)
* Инструктивно-методическое письмо о преподавании предмета ОблИПКПР (в соответствующем учебном году);
* Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на соответствующий учебный год, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации от «31» марта 2014 №253;
* Приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
* Учебный план МКОУ «СОШ им. И.А. Пришкольника с. Валдгейм» на 2018 – 2019 учебный год.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебников:

* Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение.2010
* Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. Алгебра и начала математического анализа. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Под редакцией А.Б. Жижченко. Москва. Просвещение.2010
* Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. Геометрия. 10-11 классы. Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф, Бутузов, с.Б. Кадомцев и др. Москва. Просвещение.2010

***Содержание обучения (базовый уровень)***

**Алгебра и начала анализа**

**10 класс**

* 1. ***Степень с действительным показателем***

Действительные числа. Бесконечно убывающая геомет­рическая прогрессия. Арифметический корень натураль­ной степени. Степень с натуральным и действительным по­казателями.

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений*.*

Необходимость расширения множества натуральных чисел до действительных мотивируется возможностью вы­полнять действия, обратные сложению, умножению и воз­ведению в степень, а значит, возможностью решать уравне­ния *х + а = Ь, ах = Ь, ха = Ъ.*

Рассмотренный в начале темы способ обращения беско­нечной периодической десятичной дроби в обыкновенную обосновывается свойствами сходящихся числовых рядов, в частности, нахождением суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Действия над иррациональными числами строго не опре­деляются, а заменяются действиями над их приближенны­ми значениями — рациональными числами.

В связи с рассмотрением последовательных рациональ­ных приближений иррационального числа, а затем и степе­ни с иррациональным показателем на интуитивном уровне вводится понятие предела последовательности.

Арифметический корень натуральной степени *п* > 2 из неотрицательного числа и его свойства излагаются тради­ционно. Учащиеся должны уметь вычислять значения кор­ня с помощью определения и свойств и выполнять преобра­зования выражений, содержащих корни.

Степень с иррациональным показателем поясняется на конкретном примере: число *З^2* рассматривается как после­довательность рациональных приближений З1,4, З1,41, .... Здесь же формулируются и доказываются свойства степени с действительным показателем, которые будут использо­ваться при решении уравнений, неравенств, исследовании функций.

***2. Степенная функция***

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Ирра­циональные уравнения.

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сфор­мировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Рассмотрение свойств степенных функций и их графи­ков проводится поэтапно, в зависимости от того, каким числом является показатель: 1) четным натуральным чис­лом; 2) нечетным натуральным числом; 3) числом, про­тивоположным четному натуральному числу; 4) числом, противоположным нечетному натуральному числу*.*

Обоснования свойств степенной функции не проводят­ся, они следуют из свойств степени с действительным по­казателем. Например, возрастание функции *у = хр* на про­межутке *х >* О, где *р* — положительное нецелое число, следует из свойства: «Если 0 < *х1 < х2, р >* 0, то xf < x.f». На примере степенных функций учащиеся знакомятся с понятием ограниченной функции*.*

Рассматриваются функции, называемые взаимно обрат­ными. Важно обратить внимание на то, что не всякая функ­ция имеет обратную. Знакомство со сложными и дробно-линейными функ­циями начинается сразу после изучения взаимно обратных функций. Вводятся разные термины для обозначения сложной функции (суперпозиция, композиция), но употребля­ется лишь один. Этот материал в классах базового уровня изучается лишь в ознакомительном плане.

Определения равносильности уравнений, неравенств и систем уравнений и свойств равносильности дается в связи с предстоящим изучением иррациональных уравнений, не­равенств и систем иррациональных уравнений.

Основным методом решения иррациональных уравнений является возведение обеих частей уравнения в степень с целью перехода к рациональному уравнению-следствию данного.

С помощью графиков решается вопрос о наличии кор­ней и их числе, а также о нахождении приближенных кор­ней, если аналитически решить уравнение трудно.

Изучение иррациональных неравенств не является обя­зательным для всех учащихся. При их изучении на базо­вом уровне основным способом решения является сведение неравенства к системе рациональных неравенств, равно­сильной данному.

***3. Показательная функция***

Показательная функция, ее свойства и график. Показа­тельные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и не­равенства, системы показательных уравнений.

Свойства показательной функции ***у*** = *ах* полностью сле­дуют из свойств степени с действительным показателем. Например, возрастание функции ***у*** *— ах,* если *а >* 1, следует из свойства степени: «Если *хх < х2,* то *aXl < аХг* при *а >* 1».

Решение большинства показательных уравнений и не­равенств сводится к решению простейших.

Так как в ходе решения предлагаемых в этой теме пока­зательных уравнений равносильность не нарушается, то проверка найденных корней необязательна. Здесь системы уравнений и неравенств решаются с помощью равносиль­ных преобразований: подстановкой, сложением или умно­жением, заменой переменных и т. д.

***4. Логарифмическая функция***

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и нату­ральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свой­ства и график. Логарифмические уравнения. Логарифми­ческие неравенства.

Основная цель — сформировать понятие логариф­ма числа; научить применять свойства логарифмов при ре­шении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

До этой темы в курсе алгебры изучались такие функ­ции, вычисление значений которых сводилось к четырем арифметическим действиям и возведению в степень. Для вычисления значений логарифмической функции нужно уметь находить логарифмы чисел, т. е. выполнять новое для учащихся действие — логарифмирование.

При знакомстве с логарифмами чисел и их свойствами полезны подробные и наглядные объяснения даже в про­фильных классах.

Доказательство свойств логарифма опирается на его определение. На практике рассматриваются логарифмы по различным основаниям, в частности по основанию 10 (де­сятичный логарифм) и по основанию *е* (натуральный лога­рифм), отсюда возникает необходимость формулы перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по друго­му основанию. Так как на инженерном микрокалькулято­ре есть клавиши lg и In, то для вычисления логарифма по основаниям, отличным от 10 и *е,* нужно применить форму­лу перехода.

Свойства логарифмической функции активно использу­ются при решении логарифмических уравнений и нера­венств.

Изучение свойств логарифмической функции проходит совместно с решением уравнений и неравенств.

При решении логарифмических уравнений и неравенств выполняются различные их преобразования. При этом час­то нарушается равносильность. Поэтому при решении лога­рифмических уравнений необходимо либо делать проверку найденных корней*.* При решении логарифмических неравенств нужно следить за тем, чтобы равносильность не нарушалась, так как провер­ку решения неравенства осуществить сложно, а в ряде слу­чаев невозможно.

***5. Тригонометрические формулы***

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала ко­ординат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов ос и -а. Формулы сложения. Синус, косинус и тан­генс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений триго­нометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простей­шие тригонометрические уравнения sinx = *a,* cosx = *а* при *а =* 1, -1, 0.

Рассматривая определения синуса и косинуса действи­тельного числа *а,* естественно решить самые простые урав­нения, в которых требуется найти число *а,* если синус или косинус его известен, например уравнения sin a = 0, cos а = 1 и т. п. Поскольку для обозначения неизвестного по традиции используется буква *х,* то эти уравнения записыва­ют как обычно: sinx = 0, cosx= 1 и т. п. Решения этих уравнений находятся с помощью единичной окружности.

При изучении степеней чисел рассматривались их свой­ства *ap + q = ар aq, ap~q = ар* : *aq.* Подобные свойства спра­ведливы и для синуса, косинуса и тангенса. Эти свойства называют формулами сложения. Практически они выражают зависимость между координатами суммы или разно­сти двух чисел а и Р через координаты чисел а и (3. Фор­мулы сложения доказываются для косинуса суммы или разности, все остальные формулы сложения получаются как следствия..

Формулы сложения являются основными формулами тригонометрии, так как все другие можно получить как следствия: формулы двойного и половинного углов (для классов базового уровня не являются обязательными), фор­мулы приведения, преобразования суммы и разности в про­изведение.

***6. Тригонометрические уравнения***

Уравнения cosx = *a,* sinx *= a, tgx = а.* Тригонометриче­ские уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Методы замены неизвестного и раз­ложения на множители.

Основная цель (базовый уровень) — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравне­ния; ознакомить с некоторыми приемами решения тригоно­метрических уравнений.

Как и при решении алгебраических, показательных и логарифмических уравнений, решение тригонометриче­ских уравнений путем различных преобразований сводится к решению простейших: cosx = *a,* sinx *= a, tgx = a.*

Рассмотрение простейших уравнений начинается с урав­нения cosx = *а,* так как формула его корней проще, чем формула корней уравнения sin x = *а* (в их записи часто ис­пользуется необычный для учащихся указатель знака *(-1)п).* Решение более сложных тригонометрических уравнений, когда выполняются алгебраические и тригонометрические преобразования, сводится к решению простейших.

Рассматриваются следующие типы тригонометрических уравнений: линейные относительно sinx, cosx или tgx; сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим урав­нениям после замены неизвестного; сводящиеся к простей­шим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.

***Геометрия***

***Введение***

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

***Параллельность прямых и плоскостей***

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды. Построение сечений.

***Перпендикулярность прямых и плоскостей***

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Ортогональное проектирование. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

***Многогранники***

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде*.*

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

**Тема**

***Учебно - тематическое планирование***

*,*

*34 учебных недели по 5 часов в неделю, всего 170 часов*

*(одна неделя предназначена для проведения военных сборов)*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество  часов | В том числе | | |
| Контрольные работы | зачеты | Практические работы |
|  | Алгебра 7-9 (повторение) | 7 | 1 (2ч) |  |  |
|  | Степень с действительным показателем | 10 | 1 |  |  |
|  | Введение. Аксиомы стереометрии | 3 |  | 1 |  |
|  | Параллельность прямых и плоскостей | 17 | 2 | 1 | 1 |
|  | Степенная функция | 9 | 1 |  |  |
|  | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 16 | 1 | 1 |  |
|  | Показательная функция | 12 | 1 |  |  |
|  | Повторение. Итоговый тест за 1 полугодие | 6 | 1 (2) |  |  |
|  | Логарифмическая функция | 21 | 1 |  |  |
|  | Многогранники | 14 | 1 | 1 | 1 |
|  | Тригонометрические формулы | 15 | 1 | 1 | 1 |
|  | Тригонометрические уравнения | 15 | 1 | 1 |  |
|  | Повторение. | 25 | **2 (4ч; 3ч)** |  |  |
|  | **Итого:** | **170** | **14** | **6** | **3** |

**Требования к уровню подготовки выпускников**

*В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:*

**знать/понимать**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

*Числовые и буквенные выражения*

**уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлен на множители;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для**:**

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

*Функции и графики*

**уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов;

*Начала математического анализа*

**уметь**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

***Уравнения и неравенства***

**уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать тестовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условий задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* Решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* построения и исследования простейших математических моделей;

***Элементы комбинаторики, статистики и теорий вероятностей***

**уметь**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

анализа информации статистического характера.

**Геометрия**

**Уметь:**

* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
* вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
* применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
* строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

***Учебно - методическое обеспечение.***

***Литература для учителя:***

* Колягин Ю.М. Алгебра и математический анализ. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /Ю.М. Колягин [и др.] под ред А.В.Жижченко - М.: Просвещение, 2011г.
* Шабунин М.И. Алгебра и начала математического анализа 10 класс: дидактические материалы. Профильный уровень. М.:Просвещение, 2010
* Феодорова Н.Е. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе : книга для учителя/Феодорова Ткачева – М.:Просвещение, 2009
* Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса /Б.И. Ивлев, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. М.: Просвещение ,2005
* Алгебра и начала анализа: сборник задач для подготовки и проведения итоговой аттестации за курс средней школы / И.Р. Высоцкий, Л.И. Звавич, Б.П. Пигарев и др.; под ред. С.А. Шестакова. М.: Внешсигма-М, 2008
* Учебник «Геометрия 10-11» ( Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др..- М.: Просвещение, 2010).
* Зив Б.Г. Задачи к урокам геометрии. 7-11 классы. – С.-Петербург, 2010.
* И.Ф. Шарыгин. Геометрия. Задачник 9-11 классы. Учебное пособие. Москва. Издательский дом « Дрофа»
* С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов Изучение геометрии в 10-11 классах. Методические рекомендации к учебнику Книга для учителя М. Просвещение 2010
* Интернет-ресурсы alexlarin.ru

***Литература для учащихся:***

* Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебн. для общеобразоват. Учреждений: базовый и профильный уровени / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин; под редакцией А.Б. Жижченко, - 4-е изд., - М.: Просвещение, 2011
* Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений. Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. Москва. Просвещение.2009
* Геометрия, 10-11: учебн. для общеобразоват. учреждений / Атанасян, Л.С., Бутузов, В.Ф., Кадомцев, С.Б. и др. - 14-е изд. – М.: Просвещение, 2005
* Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2000
* Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов

**Календарно-тематический план по математике (10 класс)**

**5 ч в неделю, всего 170 ч (34 недели)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **№** | **Наименование раздела**  **Тема урока** | **дата** | |
| **план** | **факт** |
| 1. 1-2 | 1-2 | **Упрощение рациональных выражений** | 01.09  03.09 |  |
| 1. 3-4 | 3  4 | **Решение уравнений** | 04.09  05.09 |  |
| 1. 5 | 5 | Решение неравенств | 06.09 |  |
| 1. 6 | 6 | **Входной контроль (тест)** | **08.09** |  |
|  |  | **Степень с действительным показателем 10 часов** |  |  |
| 1. 7 | 1 | §1. Действительные числа. | 10.09 |  |
| 1. 8 | 2 | §2. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 11.09 |  |
| 1. 9 | 3 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 12.09 |  |
| 1. 10 | 4 | §3. Арифметический корень натуральной степени. | 13.09 |  |
| 1. 11 | 5 | Арифметический корень натуральной степени. **С. р** | 15.09 |  |
| 1. 12 | 6 | §4. Степень с рациональным и действительным показателем. Преобразование выражений. | 17.09 |  |
| 1. 13 | 7 | Степень с рациональным и действительным показателем. Преобразование выражений. | 18.09 |  |
| 1. 14 | 8 | Степень с рациональным и действительным показателем. Преобразование выражений. **Самостоятельная работа** | 19.09 |  |
| 1. 15 | 9 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Степень с действительным показателем» | 20.09 |  |
| 1. 16 | 10 | **Контрольная работа по теме «Действительные числа. Степень с действительным показателем»** | 22.09 |  |
| 1. 17 | 1 | **Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.** | 24.09 |  |
| 1. 18 | 2 | **Некоторые следствия из аксиом** | 25.09 |  |
| 19 | 3 | **Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий**  **Зачет №1 по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия»** | 26.09 |  |
|
|  |  | **Параллельные прямые и плоскости 17 часов** |  |  |
| 1. 20 | 1 | **Параллельные прямые в пространстве.** | 27.09 |  |
| 1. 21 | 2 | **Параллельность прямой и плоскости** | 29.09 |  |
| 1. 22 | 3 | **Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» С.р** | 01.10 |  |
| 1. 23 | 4 | **Скрещивающиеся прямые** | 02.10 |  |
| 1. 24 | 5 | **Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми** | 03.10 |  |
| 1. 25 | 6 | **Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми»** | 04.10 |  |
| 1. 26 | 7 | **Контрольная работа №2 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»** | **06.10** |  |
| 1. 27 | 8 | Параллельные плоскости | 08.10 |  |
| 1. 28 | 9 | Свойства параллельных плоскостей | 09.10 |  |
| 1. 29 | 10 | Тетраэдр | 10.10 |  |
| 1. 30 | 11 | Параллелепипед | 11.10 |  |
| 1. 31 | 12 | Тетраэдр и параллелепипед | 13.10 |  |
| 1. 32 | 13 | Задачи на построение сечений | 15.10 |  |
| 1. 33 | 14 | Задачи на построение сечений | 16.10 |  |
| 1. 34 | 15 | **Зачет№2**  **«Сечения тетраэдра и параллелепипеда»** | **17.10** |  |
| 1. 35 | 16 | Закрепление свойств параллелепипеда. | 18.10 |  |
| 1. 36 | 17 | **Контрольная работа № 3 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»** | **20.10** |  |
|  |  | **Степенная функция 9 часов** |  |  |
| 1. 37 | 1 | §1. Степенная функция, её свойства и график. | 22.10 |  |
| 1. 38 | 2 | Степенная функция, её свойства и график. | 23.10 |  |
| 1. 39 | 3 | Степенная функция, её свойства и график **С.р** | 24.10 |  |
| 1. 40 | 4 | §2. Взаимно обратные функции. Сложные функции. §3. Дробно-линейная функция. | 25.10 |  |
| 1. 41 | 5 | §4. Равносильные уравнения и неравенства. | 27.10 |  |
| 1. 42 | 6 | §5. Иррациональные уравнения. | 29.10 |  |
| 1. 43 | 7 | Иррациональные уравнения. | 30.10 |  |
| 1. 44 | 8 | Урок обобщения и систематизации знаний. | 31.10 |  |
| 1. 45 | 9 | **Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция»** | **01.11** |  |
| **2 четверть** | | | | |
|  |  | **Перпендикулярность прямых и плоскостей 16 часов** |  |  |
| 1. 46 | 1 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | 05.11 |  |
| 1. 47 | 2 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 06.11 |  |
| 1. 48 | 3 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | 07.11 |  |
| 1. 49 | 4 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | 08.11 |  |
| 1. 50 | 5 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | 08.11 |  |
| 1. 51 | 6 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. **С.р** | 10.11 |  |
| 1. 52 | 7 | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах | 12.11 |  |
| 1. 53 | 8 | Угол между прямой и плоскостью | 13.11 |  |
| 1. 54 | 9 | Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью | 14.11 |  |
| 1. 55 | 10 | Угол между прямой и плоскостью | 15.11 |  |
| 1. 56 | 11 | **Зачет №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** | **17.11** |  |
| 1. 57 | 12 | Двугранный угол | 19.11 |  |
| 1. 58 | 13 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | 20.11 |  |
| 59 | 14 | Прямоугольный параллелепипед | 21.11 |  |
| 60 | 15 | Решение задач по теме «перпендикулярность прямых и плоскостей» | 22.11 |  |
| 61 | 16 | **Контрольная работа №5 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскости»** | **24.11** |  |
|  |  | **Показательная функция 12 часов** |  |  |
| 62 | 1 | §1. Показательная функция, её свойства и график. | 26.11 |  |
| 63 | 2 | §1. Показательная функция, её свойства и график. | 27.11 |  |
| 64 | 3 | §2. Показательные уравнения | 28.11 |  |
| 65 | 4 | Показательные уравнения | 29.11 |  |
| 66 | 5 | Показательные уравнения **С.р** | 01.12 |  |
| 67 | 6 | §3. Показательные неравенства | 03.12 |  |
| 68 | 7 | Показательные неравенства | 04.12 |  |
| 69 | 8 | Показательные неравенства | 05.12 |  |
| 70 | 9 | §4. Системы показательных уравнений и неравенств. | 06.12 |  |
| 71 | 10 | Системы показательных уравнений и неравенств. **С.р** | 08.12 |  |
| 72 | 11 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Показательная функция» | 10.12 |  |
| 73 | 12 | **Контрольная работа № 6 по теме «Показательная функция»** | **11.12** |  |
|  |  | **Повторение 6 часов** |  |  |
| 74 | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний за 1 полугодие 10 класса | 12.12 |  |
| 75 | 2 | Урок обобщения и систематизации знаний за 1 полугодие 10 класса | 13.12 |  |
| 76 | 3 | Урок обобщения и систематизации знаний за 1 полугодие 10 класса | 15.12 |  |
| 77 | 4 | Урок обобщения и систематизации знаний за 1 полугодие 10 класса | 17.12 |  |
| 78, 79 | 5-6 | **Итоговый тест за 1 полугодие** | **18.12**  **18.12** |  |
|  |  | **Логарифмическая функция 21час** |  |  |
| 80 | 1 | §1. Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. | 19.12 |  |
| 81 | 2 | Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. | 20.12 |  |
| 82 | 3 | Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. | 22.12 |  |
| 83 | 4 | §2. Свойства логарифмов. | 24.12 |  |
| 84 | 5 | Свойства логарифмов. | 25.12 |  |
| 85 | 6 | Свойства логарифмов. **С.р** | 26.12 |  |
| 86 | 7 | §3. Десятичные и натуральные логарифмы. Число e. Формула перехода. | 27.12 |  |
|  |  | **3 четверть** |  |  |
| 87 | 8 | Десятичные и натуральные логарифмы. Число e. Формула перехода. | 12.01. |  |
| 88 | 9 | §4. Логарифмическая функция, её свойства и график. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования. | 14.01 |  |
| 89 | 10 | Логарифмическая функция, её свойства и график. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования. | 15.01 |  |
| 90 | 11 | Логарифмическая функция, её свойства и график. **С.р** | 16.01 |  |
| 91 | 12 | §5. Логарифмические уравнения. | 17.01 |  |
| 92 | 13 | Логарифмические уравнения | 19.01 |  |
| 93 | 14 | Логарифмические уравнения | 21.01 |  |
| 94 | 15 | Логарифмические уравнения | 22.01 |  |
| 95 | 16 | Логарифмические уравнения. **С.р** | 23.01 |  |
| 96 | 17 | §6. Логарифмические неравенства. | 24.01 |  |
| 97 | 18 | Логарифмические неравенства. | 26.01 |  |
| 98 | 19 | Логарифмические неравенства. **С. р** | 28.01 |  |
| 99 | 20 | Урок обобщения и систематизации знаний. | 29.01 |  |
| 100 | 21 | **Контрольная работа №7 по теме «Логарифмическая функция»** | **30.01** |  |
|  |  | **Многогранники 14 часов** |  |  |
| 101 | 1 | Понятие многогранника | 02.02 |  |
| 102 | 2 | Призма. Площадь поверхности призмы | 04.02 |  |
| 103 | 3 | Повторение теории, решение задач на вычисление площади поверхности призмы | 05.02 |  |
| 104 | 4 | Решение задач на вычисление площади поверхности призмы | 06.02 |  |
| 105 | 5 | Решение задач «Призма. Площадь поверхности призмы» С.р | 07.02 |  |
| 106 | 6 | Пирамида | 09.02 |  |
| 107 | 7 | Правильная пирамида | 11.02 |  |
| 108 | 8 | Решение задач по теме «Пирамида» | 12.02 |  |
| 109 | 9 | Решение задач по теме «Пирамида». С.р | 13.02 |  |
| 110 | 10 | Усечённая пирамида. Площади поверхности усечённой пирамиды | 14.02 |  |
| 111 | 11 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников | 16.02 |  |
| 112 | 12 | Правильные многогранники. Практическая работа | 18.02 |  |
| 113 | 13 | **Зачет№ 4 по теме «Многогранники»** | 19.02 |  |
| 114 | 14 | **Контрольная работа №8 по теме «Многогранники»** | **20.02** |  |
|  |  | **Тригонометрические формулы 15 часов** |  |  |
| 115 | 1 | §1. Радианная мера угла. | 21.02 |  |
| 116 | 2 | §2. Поворот точки вокруг начала координат. | 25.02 |  |
| 117 | 3 | §3. Определение синуса, косинуса, тангенса угла. | 26.02 |  |
| 118 | 4 | §4. Знаки синуса, косинуса и тангенса. | 27.02 |  |
| 119. | 5 | §5. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. | 28.02 |  |
| 120 | 6 | §6. Тригонометрические тождества. | 02.03 |  |
| 121 | 7 | §7. Синус, косинус и тангенс углов α и –α. | 04.03 |  |
| 122 | 8 | §8. Формулы сложения. | 05.03 |  |
| 123 | 9 | §9. Синус, косинус и тангенс двойного угла. | 06.03 |  |
| 124 | 10 | §10. Синус, косинус и тангенс половинного угла. | 07.03 |  |
| 125 | 11 | §11. Формулы приведения. | 09.03 |  |
| 126 | 12 | Формулы приведения. | 11.03 |  |
| 127 | 13 | §12. Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов. | 12.03 |  |
| 128 | 14 | Урок обобщения и систематизации знаний. **Зачет №5** | 13.03 |  |
| 129 | 15 | **Контрольная работа №9 по теме «Тригонометрические формулы»** | **14.03** |  |
|  |  | **Тригонометрические уравнения 15 часов** |  |  |
| 130 | 1 | §1. Уравнение cosх =a. | 16.03 |  |
| 131 | 2 | Уравнение cosх =a. | 18.03 |  |
| 132 | 3 | Уравнение cosх =a. С.р | 19.03 |  |
| 133 | 4 | §2. Уравнение sinx=а. | 20.03 |  |
| 134 | 5 | Уравнение sinx=а. | 21.03 |  |
| 135 | 6 | Уравнение sinx=а | 01.04 |  |
| 136 | 7 | §3. Уравнение tgx=а. Уравнение ctgx=а. | 02.04 |  |
| 137 | 8 | Уравнение tgx=а. Уравнение ctgx=а. **Зачет №6 по теме «Простейшие тригонометрические уравнения»** | 03.04 |  |
| 138 | 9 | §4. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. | 04.04 |  |
| 139 | 10 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. | 06.04 |  |
| 140 | 11 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. | 08.04 |  |
| 141 | 12 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Самостоятельная работа | 09.04 |  |
| 142 | 13 | §5. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. | 10.04 |  |
| 143 | 14 | Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. | 11.04 |  |
| 144 | 15 | **Контрольная работа № 10 по теме «Тригонометрические уравнения»** | **13.04** |  |
|  |  | **Повторение 25 часов** |  |  |
| 145 | 1 | Повторение. Степень с действительным показателем | 15.04 |  |
| 146 | 2 | Повторение. Показательная и логарифмическая функции | 16.04 |  |
| 147 | 3 | Повторение. Тригонометрические уравнения | 17.04 |  |
| 148 | 4 | Повторение. Многогранники | 18.04 |  |
| 149 | 5 | Повторение. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей | 20.04 |  |
| 150-151 | 6,7 | **Итоговый тест за курс 10 класса (административный срез)** | **22.04**  **22.04** |  |
| 152 | 8 | Задание 1-2. Действия с дробями и степенями. | 23.04 |  |
| 153 | 9 | Задание 4. Преобразование выражений. Вычисления по формулам. | 24.04 |  |
| 154 | 10 | Задание 6. Простейшие текстовые задачи | 25.04 |  |
| 155 | 11 | Задание 7. Простейшие уравнения. | 27.04 |  |
| 156 | 12 | Задание 8. Прикладная геометрия. Многоугольники | 28.04 |  |
| 157 | 13 | Задание 9. Размеры и единицы измерений. | 29.04 |  |
| 158 | 14 | Задание 10. Начала теории вероятности. | 30.04 |  |
| 159 | 15 | Задание 11. Чтение графиков и диаграмм. | 02.05 |  |
| 160 | 16 | Задание 13. Стереометрия. | 04.05 |  |
| 161 | 17 | Задание 15. Планиметрия | 06.05 |  |
| 162 | 18 | Задание 17. Неравенства | 07.05 |  |
| 163 | 19 | Задания 20. Задачи на смекалку. | 08.05 |  |
| 164, | 20 | Тренировочный тест ЕГЭ (базовый уровень) | 11.05 |  |
| 165 | 21 | Тренировочный тест ЕГЭ (базовый уровень) | 13.05 |  |
| 166 | 22 | Тренировочный тест ЕГЭ (базовый уровень) | 14.05 |  |
| 167 | 23 | Тренировочный тест ЕГЭ (базовый уровень) | 15.05 |  |
| 168 169 | 24  25 | **тест ЕГЭ (базовый уровень) –итоговый тест** | **16.05**  **16.05** |  |
| 170 |  | Урок обобщения и систематизации знаний за курс 10 класса. Итоговый урок | 30.05 |  |
|  |  |  |  |  |