**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Северский лицей»**

**Рабочая программа**

**по математике**

**10-11 класс**

**(4 часа х 68 нед. = 272 часов)**

**Базовый уровень**

*Рабочая программа составлена на основе:*

*- Основных положений федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования;*

*- Примерной программы среднего общего образования по «Математике»;*

*- Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2018.*

*- Учебник: Геометрия. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др. – М.: Просвещение, 2014.*

**2022-2023 учебный год**

**Пояснительная записка**

**Рабочая программа разработана на основе следующих нормативных документов:**

1.Закона «Об образовании» от 10 июля1992 года № 3266-1(в последующих редакциях);

2. Федерального компонента государственного стандарта общего образования. Математика

3.Приказа МО РФ “ОБ утверждении базисного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования” от 09.03.2004 № 1312;

4.Приказа Минобрнауки России №1994 от 03.06.2011 года «О внесение изменений в федеральный базисный план».

5.Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации Приказ МО РФ от 09.02.1998. №322 “Об утверждении базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации);

6.Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года (Приказ МО РФ № 393 от 11.02.2002)

распоряжения правительства РФ от 29.10.2001 № 1756 “Об одобрении Концепции модернизации российского образования на период до 2010 г.”

7.СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»

8.Устава образовательного учреждения.

9. Образовательной программы, утвержденной приказом № 23 от 19.08.2011 г.

**Рабочая программа составлена на основе:**

- Основных положений федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования;

- Примерной программы среднего общего образования по «Математике»;

- УМК: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2018.

- УМК: Геометрия. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др. – М.: Просвещение, 2014.

***Общая характеристика учебного предмета***

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия». Вводится линия «Начала математического анализа». В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

***Задачи образования:***

Задачами среднего (полного) общего образования являются развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения. В дополнение к обязательным предметам вводятся предметы по выбору самих обучающихся в целях реализации интересов, способностей и возможностей личности.

***Цель курса:***

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

* формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие ***задачи:***

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
* совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

***Цели*** изучения курса математики в 10-11 классах:

* создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
* создание условий для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
* формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
* формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
* формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

**Место предмета в базисном учебном плане**

Программа рассчитана на 136 учебных часов в 10 классе и 136 учебных часов в 11 классе из расчета 4 часа в неделю, в том числе 13 контрольных работ в 10 классе и 12 контрольных работ в 11 классе. В течение двух лет проводятся пробные и тренировочные экзамены по отдельному графику. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, мониторингов, контрольных и самостоятельных работ. Итоговая аттестация – согласно Уставу образовательного учреждения.

**Требования к уровню математической подготовки**

*В результате изучения курса математики 10-11 классов обучающиеся должны:*

***Знать***

* 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 понятия 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.

***Алгебра***

***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;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригон. 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;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

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

***Начала математического анализа***

***уметь***

* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

***Уравнения и неравенства***

***уметь***

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

* построения и исследования простейших математических моделей;

***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей***

***уметь***

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

***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***

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
* строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

***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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности***

В ходе преподавания математики в 10-11 классах, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера*,*разнообразными способами деятельности*,*приобретали опыт:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В данном курсе ***ведущими методами обучения предмету являются:*** объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются ***элементы следующих технологий:*** личностно ориентированное обучение, обучение с применением компетентностно-ориентированных заданий, ИКТ.

**Содержание тем учебного курса**

***Алгебра и начала анализа***

***1.Тригонометрические Функции:***

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

**Цель:**расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы. От учащихся не требуется точного запоминания всех формул. Предполагается возможность использования различных справочных материалов: учеб­ника, таблиц, справочников.

Особое внимание следует уделить работе с единичной окружностью. Она становится основой для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для вывода свойств тригонометрических функций и решения тригонометрических уравнений.

Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность), и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

Материал учебника, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным.

***2.Тригонометрические уравнения:***

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

**Цель:** сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Решение простейших тригонометрических уравнений основывается на изученных свойствах тригонометрических функций. При этом целесообразно широко использовать графические иллюстрации с помощью единичной окружности. Отдельного внимания заслуживают уравнения вида ,  и т.п. Их решение нецелесообразно сводить к применению общих формул.

Отработка каких-либо специальных приемов решения более сложных тригонометрических уравнений не предусматривается. Достаточно рассмотреть отдельные примеры решения таких уравнений, подчеркивая общую идею решения: приведение уравнения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного и того же аргумента, с последующей заменой.

Материал, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным.

Как и в предыдущей теме, предполагается возможность использования справочных материалов.

***3.Производная:***

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции. Производные синуса и косинуса.

**Цель:**ввести понятие производной; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.

В ходе решения задач на применение формулы произ­водной сложной функции можно ограничиться случаем *f (kx + b)*: именно этот случай необходим далее.

***4.Применение производной:***

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

**Цель:** ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном порядке.

***5.Первообразная и интеграл:***

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем, синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

**Цель:** ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию, показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона-Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.

Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

***6.Показательная и логарифмическая функции:***

Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.

Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показат. уравнений, неравенств и систем.

Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Производная показательной функции. Число е и натуральный логарифм. Производная степенной функции.

**Цель:** привести в систему и обобщить сведения о степенях; ознакомить с показательной, логарифмической и степенной функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмические и иррациональные уравнения, их системы.

Следует учесть, что в курсе алгебры девятилетней школы вопросы, связанные со свойствами корней *n*-й степени и свойствами степеней с рациональным показателем, возможно, не рассматривались, изучение могло быть ограничено действиями со степенями с целым показателем и квадратными корнями. В зависимости от реальной подготовки класса эта тема изучается либо в виде повторения, либо как новый материал.

Серьезное внимание следует уделить работе с основными логарифмическими и показательными тождествами, которые используются как при изложении теоретических вопросов, так и при решении задач.

Исследование показательной, логарифмической и степенной функций проводится в соответствии с ранее введенной схемой. Проводится краткий обзор свойств этих функций в зависимости от значений параметров.

Раскрывается роль показательной функции как математической модели, которая находит широкое применение при изучении различных процессов.

Материал об обратной функции не является обязательным.

***7.Производная показательной и логарифмической функций:***

Производная показательной функции. Число *е*. Производная логарифмической функции. Степенная функция. Понятие о дифференциальных уравнениях.

**Цель:** научить находить производные показательной и логарифмической функций.

***Геометрия***

1. ***Введение:***

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

**Цель:** сформировать представление учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использование при решении стандартных задач.

***2.Параллельность прямых и плоскостей:***

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

**Цель:** дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

При изучении материала темы следует обратить внимание на часто используемый метод доказательства от противного, знакомый учащимся из курса планиметрии. Учащиеся знакомятся с различными способами изображения пространственных фигур на плоскости.

***3.Перпендикулярность прямых и плоскостей:***

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

**Цель:** дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, ввести понятие угол между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

***4.Многогранники:***

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

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 симметрии в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

***5.Координаты и векторы:***

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

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. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

**Цель:** сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

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

***6.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. Отношение объемов подобных тел.

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

***7.Объемы тел:***

Объем прямоугольного параллелепипеда, Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

**Цель:** продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

В курсе стереометрии понятие объема вводится по аналогии с понятием площади плоских фигур и формулируются основные свойства объемов

***8.Повторение:***

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 10-11 классов.

**ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, мониторингов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ. Мониторинги проверки качества знаний проводятся по отдельному графику администрации.

**УРОВЕНЬ ОБУЧЕНИЯ** – базовый.

**Содержание учебного предмета**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п\п**  **глава** | **Тема по алгебре** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** |
|  | Введение. Повторение курса 7-9 классов.  Входная контрольная работа | 5  1 | 1 |
| 1 | Действительные числа | 7 | 1 |
| 2 | Степенная функция | 8 | 1 |
| 3 | Показательная функция | 8 | 1 |
| 4 | Логарифмическая функция | 11 | 1 |
| 5 | Тригонометрические формулы | 14 | 1 |
| 6 | Тригонометрические уравнения | 11 | 1 |
|  | Заключительное повторение курса алгебры 10 класса | 15 | 1 |
|  | Всего | 80 | 8 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п\п**  **глава** | **Тема по геометрии** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** |
|  | Введение. Повторение курса 7-9 классов. | 5 |  |
| 1 | Параллельность прямых и плоскостей | 10 | 1 |
| 2 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 13 | 1 |
| 3 | Многогранники | 11 | 1 |
| 4 | Векторы в пространстве | 8 | 1 |
|  | Заключительное повторение курса геометрии 10 класса | 9 | 1 |
|  | Всего | 56 | 5 |

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п\п**  **глава** | **Тема по алгебре** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** |
|  | Введение. Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класс.  Входная контрольная работа | 2  2 | 1 |
| 7 | Тригонометрические функции | 10 | 1 |
| 8 | Производная и ее геометрический смысл | 10 | 1 |
| 9 | Применение производной к исследованию функции | 9 | 1 |
| 10 | Интеграл | 14 | 1 |
| 11-13 | Комбинаторика. Элементы теории вероятности. Статистика | 10 | 1 |
|  | Заключительное повторение курса алгебры и начала анализа 10-11 класса. Подготовка к ЕГЭ. | 23 | 2 |
|  | Всего | 80 | 8 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п\п**  **глава** | **Тема по геометрии** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** |
|  | Введение. Повторение курса геометрии 10 класса. | 4 |  |
| 5 | Метод координат в пространстве. Движения | 15 | 1 |
| 6 | Цилиндр. Конус. Шар | 17 | 1 |
| 7 | Объемы тел | 19 | 1 |
|  | Заключительное повторение курса геометрии 10-11 класса. Подготовка к ЕГЭ. |  | 1 |
|  | Всего | 56 | 4 |

**КАЛЕНДАРНО-тематическое планирование**

**ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИза 10 класс (80 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п урока** | **Кол. часов** | | | **Тема и тип урока** | | | **Виды контроля знаний и обратной связи** | **Знать** | | | **Уметь** | | | **Общеучебные компетенции** | | **Дата**  **проведения** | |
| **план.** | **факт.** |
| ***Повторение (6 часов)***  ***Основная цель*:** ***повторение*** ***основных вопросов курса алгебры 7-9 классов, выявление у учащихся пробелов в знаниях и умениях; устранение пробелов.*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | | | Тождественные преобразования алгебраических выражений.  Урок комплексного применения ЗУН учащихся | | | Фронтальный | Формулы сокращённого умножения и деления; определение и свойства степени; действия над степенями | | | Выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений | | | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные Коммуникативные Социально-трудовые |  | |  |
| 2 | 1 | | | Уравнения с одним неизвестным.  Урок комплексного применения ЗУН учащихся | | | Фронтальный | Понятие уравнения с одним неизвестным;  определение целых рациональных уравнений | | | Решать целые рациональные уравнения | | | Ценностно-смысловые  Учебно-познавательные  Коммуникативные Социально-трудовые |  | |  |
| 3 | 1 | | | Системы двух уравнений с двумя неизвестными.  Урок комплексного применения ЗУН учащихся | | | Тест | Способы решения систем уравнений:  сложения, подстановки, графический | | | Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными различными способами | | | Общекультурные  Учебно-познавательные  Коммуникативные |  | |  |
| 4 | 1 | | | Функции.  Урок комплексного применения ЗУН учащихся | | | Математический диктант | Определение и основные свойства функций; основные элементарные функции, их свойства и графики | | | Применять на практике ЗУН по данной теме | | | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные Коммуникативные Социально-трудовые |  | |  |
| 5 | 1 | | | Арифметическая прогрессия и геометрическая прогрессия.  Урок комплексного применения ЗУН учащихся | | | Фронтальный | Определение и формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями | | | Применять на практике ЗУН по данной теме | | | Ценностно-смысловые  Учебно-познавательные  Коммуникативные Социально-трудовые |  | |  |
| 6 | 1 | | | ***Входная контрольная работа № 1.***  Урок контроля и оценки знаний учащихся | | | Индивидуальный | См. уроки 1-5 | | | См. уроки 1-5 | | | Общекультурные  Социально-трудовые  Личностного самосовершенствования |  | |  |
| ***Действительные числа (7 часов)***  ***Основная цель*:** ***знакомство учащихся с действительными числами как с бесконечными десятичными дробями. Научить сравнивать действительные числа. Познакомить с арифметическими действиями над действительными числами. Знакомство с периодическими и непериодическими бесконечными десятичными дробями. Научить переводить обыкновенную дробь в бесконечную десятичную дробь и наоборот. Показать, что иррациональные числа можно представить в виде непериодических бесконечных десятичных дробей.*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 1 | | | Целые и рациональные числа. Действительные числа.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | | Мультимедийная лекция | Определение натуральных, целых, рациональных чисел;  Определение периодической дроби.  Иметь представление  об иррациональных числах; множестве действительных чисел, модуле действительного числа | | | Записывать бесконечную десятичную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями  Выполнять вычисления с иррациональны-ми выражениями, сравнивать их | | | Общекультурные  Учебно-познавательные  Учебно-познавательные  Коммуникативные  Социально-трудовые |  | |  |
| 8 | 1 | | | Целые и рациональные числа. Действительные числа.  Урок закрепления знаний | | | Фронтальный опрос. Математический диктант |  | |  |
| 9 | 1 | | | Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | | Мультимедийная лекция | Какая прогрессия  называется геометрической;  что такое бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия; формулу  суммы бесконечно-убывающей геомет-рической прогрессии | | | Применять формулу суммы бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия при решении задач | | | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные  Социально-трудовые  Коммуникативные |  | |  |
| 10 | 1 | | | Арифметический корень натуральной степени.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | | Фронтальный опрос. Работа в группе | Определение ариф-метического корня натуральной степени; его свойства | | | Применять свойства  арифметического корня натуральной степени при решении задач | | | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные  Социально-трудовые |  | |  |
| 11 | 1 | | | Степень с рациональным и действительным показателем.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | | Работа в парах со взаимопроверкой | Определение степе-  ней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней | | | Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рацио-нальным показателем | | | Общекультурные  Коммуникативные  Социально-трудовые  Личностного самосовершенствова-ния |  | |  |
| 12 | 1 | | | Степень с рациональным и действительным показателем.  Уроки закрепления знаний | | | Обучающий тест |  |  | |  |
| 13 | 1 | | | ***Контрольная работа***  ***№ 2 по теме:***  ***«Действительные числа»***  Урок контроля и оценки знаний учащихся | | | Индивидуальный | См. уроки 7-12 | | | См. уроки 7-12 | | | Общекультурные  Социально-трудовые  Личностного самосовершенствова-ния |  | |  |
| ***Степенная функция (8 часов)***  ***Основная цель: знакомство со степенной функцией с действительным показателем, ее свойствами и графиком; с решением иррациональных уравнений; обобщение понятия степени числа и корня n-й степени*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 1 | | Степенная функция, её свойства и график.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Заполнение таблицы | | | | Свойства и графики различных случаев степенной функции | | | | Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные  Коммуникативные  Социально-трудовые |  | |  |
| 15 | 1 | | Взаимно обратные функции.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Математический диктант | | | | Определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции | | | | Строить график  функции, обратной  данной | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные  Коммуникативные  Социально-трудовые |  | |  |
| 16 | 1 | | Равносильные уравнения и неравенства.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Карточки | | | | Определение  равносильных уравнений, следствия уравнения; при каких преобразованиях исходное уравнение заменяется на равносильное ему уравнение, при каких получаются посторонние корни, при каких происходит потеря корней; определение равносильных неравенств | | | | Устанавливать равносильность и следствие; выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные  Коммуникативные  Социально-трудовые |  | |  |
| 17 | 1 | | Иррациональные уравнения.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Фронтальный опрос | | | | Определение иррационального уравнения; свойство | | | | Решать иррациональные уравнения | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные  Коммуникативные  Социально-трудовые |  | |  |
| 18 | 1 | | Иррациональные  неравенства.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | |  | | | | Определение ирра-  ционального нера-венства; алгоритм решения этого неравенства | | | | Решать иррациональные  Неравенства по алгоритму и с помощью графика | Общекультурные  Учебно-познавательные Информационные самосовершенствования |  | |  |
| 19 | 1 | | Иррациональные  неравенства.  Уроки закрепления знаний | | Проверочная работа | | | |  | |  |
| 20 | 1 | | Подготовка к контрольной работе  № 3  по теме: "Степенная функция"  Урок обобщения и систематизации знаний | | Урок-консультация | | | | См. уроки 14-19 | | | | См. уроки 14-19 | Общекультурные  Коммуникативные  Социально-трудовые  Личностного самосовершенствования |  | |  |
| 21 | 1 | | ***Контрольная работа***  ***№ 3 по теме:***  ***"Степенная функция"***  Урок контроля и оценки знаний учащихся | | Индивидуальный | | | | См. уроки 14-19 | | | | См. уроки 14-19 | Общекультурные  Социально-трудовые  Личностного самосовершенствования |  | |  |
| ***Показательная функция (8 часов)***  ***Основная цель: знакомство с примерами показательной функции; знакомство с решением показательных уравнений и неравенств*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | 1 | Показательная функция, её свойства и график.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Лекция с элементами беседы | | | | Определение пока-  зательной функции, три основных свойства показательной функции | | | | Строить график показательной функции | Общекультурные  Учебно-познавательные  Социально-трудовые |  | |  |
| 23 | | 1 | Показательные уравнения.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Практикум | | | | Определение и вид показательных уравнений, алгоритм решения показательных уравнений | | | | Решать показательные уравнения, пользуясь алгоритмом | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные  Коммуникативные  Социально-трудовые |  | |  |
| 24 | | 1 | Показательные уравнения.  Уроки закрепления знаний | | Тест | | | |  | |  |
| 25 | | 1 | Показательные неравенства.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Взаимоопрос | | | | Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений | | | | Решать показательные неравенства, пользуясь алгоритмом | Ценностно-смысловые  Общекультурные  Учебно-познавательные  Коммуникативные  Социально-трудовые  Личностного самосовершенствования |  | |  |
| 26 | | 4 | Показательные неравенства.  Уроки закрепления знаний | | Работа в группах  Проверочная работа | | | |  | |  |
| 27 | | 1 | Системы показательных уравнений и неравенств.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Работа с учебником | | | | Способ подстановки решения систем  показательных урав-нений и неравенств | | | | Решать системы показательных уравнений и неравенств | Общекультурные  Коммуникативные  Социально-трудовые  Личностного самосовершенствования |  | |  |
| 28 | | 1 | Системы показательных уравнений и неравенств.  Уроки закрепления новых знаний | | Математический диктант | | | |  | |  |
| 29 | | 1 | ***Контрольная работа***  ***№ 4 по теме:***  ***"Показательная функция"***  Урок контроля и оценки знаний учащихся | | Индивидуальный | | | |  | | | |  | Общекультурные  Социально-трудовые  Личностного самосовершенствования |  | |  |
| ***Логарифмическая функция (11 часов)***  ***Основная цель: знакомство с примерами логарифмической функции; знакомство с решением логарифмических уравнений и неравенств*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 1 | | Логарифмы.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Практикум | | | | Определение логарифма числа, основное логариф-мическое тождество | | | | Выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы | Общекультурные  Коммуникативные  Социально-трудовые |  | |  |
| 31 | 1 | | Логарифмы.  Урок закрепления знаний | | Самостоятельная  работа | | | |  | |  |
| 32 | 1 | | Свойства логарифмов.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Лекция с элементами беседы | | | | Свойства логарифмов | | | | Применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы | Общекультурные  Коммуникативные  Социально-трудовые  Личностного самосовершенствования |  | |  |
| 33 | 1 | | Свойства логарифмов.  Уроки закрепления знаний | | Математический диктант | | | |  | |  |
| 34 | 1 | | Десятичные и натуральные логарифмы.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Работа с учебником | | | | Обозначение деся-тичного и натураль-ного логарифма;  ознакомиться с таблицей Брадиса | | | | Находить значения  десятичных и натуральных логарифмов по таблицам Брадиса и с помощью МК | Ценностно-смысловые  Общекультурные  Информационные |  | |  |
| 35 | 1 | | Логарифмическая функция, её свойства и график.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Мультимедийная лекция  Фронтальный опрос | | | | Вид логарифмической функции, её основные свойства | | | | Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач | Общекультурные  Учебно-познавательные Личностного самосовершенствования  Социально-трудовые  Информационные |  | |  |
| 36 | 1 | | Логарифмические уравнения.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Лекция | | | | Вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения  логарифмических уравнений | | | | Решать простейшие  логарифмические уравнения и применять основные приёмы при решении уравнений | Ценностно-смысловые Общекультурные  Учебно-познавательные |  | |  |
| 37 | 1 | | Логарифмические уравнения.  Уроки закрепления знаний | | Тренажёр | | | |  | |  |
| 38 | 1 | | Логарифмические  неравенства.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Составление опорного конспекта | | | | Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения  логарифмических неравенств | | | | Решать простейшие  логарифмические неравенства, применять основные приёмы при решении неравенств | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные Коммуникативные Социально-трудовые |  | |  |
| 39 | 1 | | Логарифмические  неравенства.  Уроки закрепления знаний | | Самостоятельная работа | | | |  | |  |
| 40 | 1 | | ***Контрольная работа***  ***№ 5 по теме:***  ***"Логарифмическая функция"***  Урок контроля и оценки знаний учащихся | | Индивидуальный | | | |  | | | |  | Общекультурные  Социально-трудовые  Личностного самосовершенствования |  | |  |
| ***Тригонометрические формулы (14 часов)***  ***Основная цель: обобщить и систематизировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса; сформировать умения вычислять значения тригонометрических функций и выполнять преобразования тригонометрических выражений.*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | 1 | | Радианная мера угла.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Лекция с элементами беседы  Фронтальный опрос | | | | Определение угла в один радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот | | | | Пользоваться формулами перевода, вычислять длину дуги и площадь кругового сектора | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные  Социально-трудовые |  | |  |
| 42 | 1 | | Поворот точки вокруг начала координат.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Математический диктант | | | | Понятие «единичная окружность», поворот точки вокруг начала координат | | | | Находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом P(1;0)  На заданный угол, находить углы поворота точки P(1;0), чтобы получить точку с за-данными координа-тами | Общекультурные  Учебно-познавательные  Социально-трудовые |  | |  |
| 43 | 1 | | Определение синуса, косинуса и тангенса угла.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Фронтальный опрос по материалу предыдущего материала  Диктант | | | | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | | | | Находить значения  синуса, косинуса и тангенса угла по  таблицам Брадиса  ;табличные значения; решать уравнения  sin x=0,  sin x=1,  sin x=-1,  cos x=0,  cos x=1,  cos x=-1 | Общекультурные  Учебно-познавательные  Коммуникативные |  | |  |
| 44 | 1  . | | | Знаки синуса, косинуса и тангенса угла  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Работа с учебником | | | | Какие знаки имеют  синус, косинус и тангенс в различных четвертях | | Определять знак числа  sinα, cosα и tg α при заданном значении α | | Общекультурные  Учебно-познавательные компетенции. | |  |  |
| 45 | 1 | | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Математический диктант (терминологический) | | | | Основное тригоно-метрическое тож-дество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зави-симость между тан-  генсом и косинусом, зависимось между котангенсом и синусом | | | | Применять формулы  зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач | Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные компетенции.  Коммуникативные |  | |  |
|  | |  |
| 46-47 | 2 | | Тригонометрические тождества.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Фронтальный опрос  Математический диктант | | | | Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тож-деств | | | | Применять изученные формулы при доказательстве тождеств | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные |  | |  |
| 48 | 1 | | Синус, косинус и тангенс углов α и -α.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Самостоятельная работа | | | | Формулы  sin(-α)= - sinα,  cos(-α)=cos,  tg(-α)=-tg α | | | | Находить значения  синуса, косинуса и  тангенса для отрицательных углов | Ценностно-смысловые  Общекультурные  Учебно-познавательные |  | |  |
| 49 | 1 | | Формулы сложения.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Тест | | | | Формулы сложения  сos(α+β) и другие | | | | Выводить формулы сложения и применять их на практике | Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные  Коммуникативные |  | |  |
| 50 | 1 | | Синус, косинус и тангенс двойного угла.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Фронтальный опрос | | | | Формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла | | | | Выводить формулы двойного угла и применять их на практике | Ценностно-смысловые Общекультурные Личностного самосовершенствования |  | |  |
| 51 | 1 | | Синус, косинус и тангенс половинного угла.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Работа с учебником  Работа в группах | | | | Формулы половин-ного угла синуса, косинуса и тангенса;  Формулы, выража-ющие sinα, cosα и  tg α через tg (α/2) | | | | Выводить формулы  половинного угла синуса, косинуса и тангенса; применять их на практике | Общекультурные Учебно-познавательные  Информационные Коммуникативные  Социально-трудовые |  | |  |
| 52 | 1 | | Формулы приведения.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Тест  Тренажёр | | | | Значения тригоно-метрических функций углов, больших 90°, сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения | | | | Применять формулы приведения при решении задач | Общекультурные Учебно-познавательные  Социально-трудовые компетенции |  | |  |
| 53 | 1 | | Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Диктант | | | | Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов | | | | Применять формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов на практике | Общекультурные Учебно-познавательные  Информационные Коммуникативные |  | |  |
| 54 | 1 | | ***Контрольная работа***  ***№ 6 по теме: "Тригонометрические формулы "***  Урок контроля и оценки знаний учащихся | | Индивидуальный | | | |  | | | |  | Общекультурные  Социально-трудовые  Личностного самосовершенствования |  | |  |
| ***Тригонометрические уравнения (11 часа)***  ***Основная цель: сформировать умения решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | 1 | | Уравнение cos х=а.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Тренажёр | | | | Определение арркосинуса числа, формулу решения уравнения cos х=а, частные случаи решения уравнения  (cos х=1, cos х=-1,  cos х=0) | | | | Решать простейшие тригонометрические уравнения вида  cos х=а | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные Коммуникативные Социально-трудовые |  | |  |
| 56 | 1 | | Уравнение cos х=а.  Урок закрепления знаний | | Карточки | | | |  | |  |
| 57 | 1 | | Уравнение sinх=а.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Карточки | | | | Определение арксинуса числа, формулу решения уравнения sin х=а, частные случаи решения уравнения  (sin х=1, sin х=-1,  sin х=0) | | | | Решать простейшие тригонометрические уравнения вида  sin х=а | Общекультурные  Учебно-познавательные  Коммуникативные |  | |  |
| 58 | 1 | | Уравнение sinх=а.  Урок закрепления знаний | | Тест | | | |  | |  |
| 59 | 1 | | Уравнение tg х=а.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Фронтальный опрос | | | | Определение арк-тангенса числа,  формулу решения уравнения tg х=а | | | | Применять формулу решения уравнения  tg х=а для решения уравнений | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные Коммуникативные Социально-трудовые |  | |  |
| 60 | 1 | | Уравнение tg х=а.  Урок закрепления знаний | | Диктант | | | |  | |  |
| 61 | 1 | | Решение тригономет -рических уравнений.  Урок изучения и первичного закрепления новых знаний | | Работа с учебником | | | | Некоторые виды  тригонометрических уравнений | | | | Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные  уравнения | Общекультурные  Учебно-познавательные  Коммуникативные |  | |  |
| 62 | 1 | | Решение тригономет-рических уравнений.  Урок закрепления знаний | | Тренажёр | | | |  | |  |
| 63 | 1 | | Примеры решения простейших тригонометрических  неравенств.  Уроки изучения и закрепления новых знаний | | Заполнение таблицы | | | | Алгоритм решения  простейших тригонометрических  неравенств | | | | Решать простейшие тригонометрические  неравенства | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные Коммуникативные Социально-трудовые |  | |  |
| 64 | 1 | | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.  Урок закрепления знаний | | Фронтальный опрос | | | | Алгоритм решения  простейших тригонометрических неравенств | | | | Решать простейшие тригонометрические  неравенства | Общекультурные  Учебно-познавательные  Коммуникативные |  | |  |
| 65 | 1 | | ***Контрольная работа***  ***№ 7 по теме: "Тригонометричес***  ***кие уравнения "*** | |  | | | |  | | | |  | Общекультурные  Социально-трудовые  Личностного самосовершенствования |  | |  |
| ***Резерв времени. Итоговое повторение. Подготовка к ЕГЭ. Итоговый контроль (15 часов)***  ***Обобщить и систематизировать знания, навыки и умения по основным темам курса математики за курс 10 класса*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 66-67 | 2 | | Действительные числа.  Урок комплексного применения ЗУН учащихся | | Повторить, что действительные числа являются бесконечными десятичными дробями. Сравнивать действительные числа. Повторить арифметические действия над действительными числами. Периодические и непериодические бесконечными десятичными дробями. Перевод обыкновенную дробь в бесконечную десятичную дробь и наоборот. Повторить, что иррациональные числа можно представить в виде непериодических бесконечных десятичных дробей. | | | | | | | | | Ценностно-смысловые Общекультурные Информационные |  | |  |
| 68-69 | 2 | | Степенная функция.  Урок комплексного применения ЗУН учащихся | | Повторить теорию по степенной функции с действительным показателем, ее свойства и график; решать иррациональные уравнения; обобщить понятия степени числа и корня n-й степени | | | | | | | | | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные  Коммуникативные  Социально-трудовые |  | |  |
| 70-71 | 2 | | Показательная функция  Урок комплексного применения ЗУН учащихся | | Повторить теорию по показательной функции; решать показательные уравнения и неравенства | | | | | | | | | Общекультурные  Учебно-познавательные  Информационные  Коммуникативные  Социально-трудовые |  | |  |
| 72-73 | 3 | | Логарифмическая функция.  Урок комплексного применения ЗУН учащихся | | Повторить теорию по логарифмической функции; решать логарифмические уравнения и неравенства | | | | | | | | | Общекультурные  Учебно-познавательные |  | |  |
| 74-75 | 2 | | Тригонометрические формулы и уравнения.  Урок комплексного применения ЗУН учащихся | | Обобщить и систематизировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса; вычислять значения тригонометрических функций и выполнять преобразования тригонометрических выражений.  Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства; знать приёмы решения тригонометрических уравнений и систем уравнений | | | | | | | | | Ценностно-смысловые  Информационные Коммуникативные |  | |  |
| 76-77 | 2 | | ***Итоговая контрольная работа № 8***  Урок контроля и оценки знаний учащихся | | Контроль знаний и умений учащихся за курс математики 10 класса | | | | | | | | | Общекультурные  Социально-трудовые  Личностного самосовершенствова-ния |  | |  |
| 78-80 | 3 | | Резервные занятия | |  | | | | | | | | |  |  | |  |

**КАЛЕНДАРНО-тематическое планирование ПО КАЛЕНДАРНО-тематическое планирование**

**ПО ГЕОМЕТРИИ 10 класс (56 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | Тема раздела, тема урока | Кол -во часов | УУД | | | Дата по факту | Дата по плану | Примеч. |
| предметные | метапредметные | личностные |
|  | **Введение (5 ч.)** | | | | | | | |
| 1-2 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии | 2 | *Знать/понимать****:*** Аксиомы стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).  *Уметь* доказывать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, замечание к аксиоме 1, теорему о существовании плоскости, проходящей через три точки и применять его при решении несложных задач. | **Коммуникативные**: **способствовать формированию научного мировоззрения.**  **Регулятивные :** **оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.** **Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации** | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |  |  |  |
| 3-5 | Некоторые следствия из аксиом | 3 | *Знать/понимать****:*** Аксиомы стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).  *Уметь* доказывать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, замечание к аксиоме 1, теорему о существовании плоскости, проходящей через три точки и применять его при решении несложных задач. | **Коммуникативные :** **организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.**  **Регулятивные**: **определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.**  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности |  |  |  |
| **Глава 1**  **Параллельность прямых и плоскостей (10 часов)** | | | | | | | | |
|  | **$1 Параллельность прямых, прямой и плоскости** |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых | 1 | Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.  Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: **осознавать качество и уровень усвоения**  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения  Формирование устойчивой мотивации к обучению |  |  |  |
| 7 | Параллельность прямой и плоскости | 1 | Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.  Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) | **Коммуникативные**: **определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.**  **Регулятивные:** **формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций**. **Познавательные:** **осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям** | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  |  |
|  | **$2Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми** |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Скрещивающиеся прямые | 1 | Уметь объяснять какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве и проводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему выражающую признак скрещивающихся прямых и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению |  |  |  |
| 9 | Углы с сонаправленными сторонами | 1 | Уметь объяснять какие два случая называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами, решать задачи на вычисление и док-во, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними. | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению |  |  |  |
| 10 | Угол между прямыми | 1 | Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.  Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов). | **Коммуникативные**: **определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.**  **Регулятивные:** **формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций**. **Познавательные:** **осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям** | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  |  |
|  | **$3 Параллельность плоскостей** |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Параллельные плоскости | 1 | Формулировать определение параллельных плоскостей  Знать: варианты взаимного расположения двух плоскостей, понятие параллельных плоскостей, признак параллельности двух плоскостей с доказат.  Уметь: решать задачи по теме | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: **осознавать качество и уровень усвоения**  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |  |  |  |
| 12 | Свойства параллельных плоскостей | 1 | Формулировать и доказывать утверждение о признаке и свойства параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач  Знать: свойства параллельных плоскостей и теорему о параллельных плоскостях с доказат.  Уметь: решать задачи по теме. | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению |  |  |  |
|  | **$4 Тетраэдр и параллелепипед** |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Тетраэдр | 1 | Объяснять , какая фигура называется тетраэдром, показывать на чертеже и моделях его элементы  Знать: понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: **осознавать качество и уровень усвоения**  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |  |  |  |
| 14 | Параллелепипед | 1 | Объяснять , какая фигура называется параллелепипедом, показывать на чертеже и моделях его элементы  Знать: понятия параллелепипеда, его граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда с доказательствами  Уметь: решать задачи по теме | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению |  |  |  |
| 15 | **Контрольная работа № 1 по теме: «Параллельность плоскостей»** | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  |  |
| **Глава 2 Перпендикулярность прямых и плоскостей**  **(13 часов)** | | | | | | | | |
|  | **$1 Перпендикулярность прямой и плоскости** |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | 1 | Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.  Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.  Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на  нахождение геометрических величин (длин, углов). | **Коммуникативные**: **способствовать формированию научного мировоззрения.**  **Регулятивные :** **оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.** **Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации** | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |  |  |  |
| 17 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1 | Знать: теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, с доказательством.  Уметь: Решать задачи по теме | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению |  |  |  |
| 18 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | 1 | Знать: теоремы о плоскости перпендикулярной прямой и прямой перпендикулярной плоскости  Уметь: Решать задачи по теме | **Коммуникативные**: **определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.**  **Регулятивные:** **формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций**. **Познавательные:** **осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям** | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  |  |
|  | **$2Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью** |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | Расстояние от точки до плоскости | 1 | Знать: понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром  Уметь: Решать задачи по теме | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: **осознавать качество и уровень усвоения**  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |  |  |  |
| 20-21 | Теорема о трёх перпендикулярах | 2 | Знать: понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями.  Уметь: Решать задачи по теме | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению |  |  |  |
| 22 | Угол между прямой и плоскостью | 1 | Знать: понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью  Уметь: Решать задачи по теме | **Коммуникативные**: **определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.**  **Регулятивные:** **формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций**. **Познавательные:** **осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям** | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  |  |
|  | **$3 Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей** |  |  |  |  |  |  |  |
| 22-24 | Двугранный угол | 2 | Знать: понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу  Уметь: Решать задачи по теме | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению |  |  |  |
| 25 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | 1 | Знать: понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей в пространстве, признак перпендикулярности двух плоскостей с доказательством  Уметь: Решать задачи по теме | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению |  |  |  |
| 26-27 | Прямоугольный параллелепипед | 2 | Знать: понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда  Уметь: решать задачи по теме | **Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.**  **Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям** | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  |  |
| 28 | Кон­трольная работа № 2 по теме: «**Перпендикулярность прямых и плоскостей**» | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | **Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.**  **Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям** | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  |  |
| **Глава 3 Многогранники (11 часов)** | | | | | | | | |
|  | **$1** **Понятие многогранника. Призма** |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | Понятие многогранника. Геометрическое тело | 1 | Знать: понятия многогранника, его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника, призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы; сумму плоских углов выпуклого многогранника при каждой его вершине  Уметь: решать задачи по теме | **Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.**  **Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.**  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности |  |  |  |
| 30-31 | Призма. | 2 | Знать: понятия площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы; вывод формулы площади поверхности прямой призмы  Уметь: решать задачи по теме | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное **сотрудничество с учителем и одноклассниками.**  **Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.**  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |  |  |  |
|  | **$2 Пирамида** |  |  |  |  |  |  |  |
| 32-33 | Пирамида | 2 | Знать: понятия пирамиды и ее элементов, площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды  Уметь: решать задачи по теме | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения**  **Познавательные**: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности |  |  |  |
| 34-35 | Правильная пирамида | 2 | Знать: понятия правильной пирамиды и ее элементов  Уметь: решать задачи по теме | **Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.**  **Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.**  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности |  |  |  |
| 36 | Усеченная пирамида | 1 | Знать: понятия усеченной пирамиды и ее элементов, правильной усеченной пирамиды и ее апофемы; доказательство теоремы о гранях усеченной пирамиды; формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды  Уметь: решать задачи по теме | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное **сотрудничество с учителем и одноклассниками.**  **Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.**  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |  |  |  |
|  | **$3 Правильные многогранники** |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 | Симметрия в пространстве Понятие правильного многогранника. | 1 | Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки(прямой, плоскости, что такое центр(ось, плоскость)симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе. | **Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.**  **Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям** | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  |  |
| 38 | Элементы симметрии правильных многогранников | 1 | Объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при n≥6;  Объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают. | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения**  **Познавательные**: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности |  |  |  |
| 39 | **Контрольн ая работа №3**  **по теме «Многогранники»** | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | **Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.**  **Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.**  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности |  |  |  |
| **Глава 4 Векторы в пространстве (8 часов)** | | | | | | | | |
| 40-41 | **$1 Понятие вектора в пространстве**  **(2 ч.)** | 2 | Знать определение вектора в  пространстве, его длины.  Уметь на модели  параллелепипеда находить  сонаправленные, противоположно  направленные, равные векторы. | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное **сотрудничество с учителем и одноклассниками.**  **Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения**  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |  |  |  |
| 42-44 | **$2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число (3 ч)** | 3 | Знать правила сложения и  вычитания векторов.  Уметь находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника.  Знать, как определяется  умножение вектора на число.  Уметь выражать один из коллинеарных векторов через другой. | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности.  **Познавательные**: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование устойчивой мотивации к обучению |  |  |  |
| 45-46 | **$3 Компланарные векторы ( 2ч)** | 2 | Знать определение компланарных векторов.  Уметь на модели параллелепипеда находить  компланарные векторы.  Знать правило параллелепипеда.  Уметь выполнять сложение трех  некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда.  Знать теорему о разложении  любого вектора по трем некомпланарным векторам. Уметь выполнять  разложение вектора по некомпланарным  векторам на модели параллелепипеда. | **Коммуникативные:** развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:** различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  |  |
| 47 | **Контрольн ая работа № 4 по теме «Векторы в пространстве»** | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | **Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.**  **Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.**  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности |  |  |  |
| **Повторение (9 часов)** | | | | | | | | |
| 48 | Повторение темы: «Аксиомы стереометрии» | 1 | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | **Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.**  **Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.**  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности |  |  |  |
| 49 | Повторение темы: «Параллельность прямых и плоскостей» | 1 | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | **Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.**  **Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.**  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |  |  |  |
| 50 | Повторение темы: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | **Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.**  **Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям** | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  |  |
| 51 | Повторение темы: «Многогранники» | 1 | Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач. | **Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.**  **Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям** | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  |  |
| 52 | Итоговая контроль­ная работа | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | **Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.**  **Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.**  **Познавательные:** уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности |  |  |  |
| 53-56 | **Работа над ошибками в ИКР.**  **Резерв уроков** | 4 | **Проанализиро­вать допущенные в контрольной работе ошибки, проводить работу по их предупреж­дению** | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения**  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**11 класс**

**Алгебра и начала математического анализа**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала** | **Кол-во часов** | **Дата** | **Домашнее задание** | **Примечание** |
| **1 четверть – 16 часов** |  |  |  |  |
| Входной мониторинг. | 2 |  |  |  |
| РНО. | 1 |  |  |  |
| Повторение | 1 |  |  |  |
| ***Производная и ее геометрический смысл*** | ***10*** |  |  |  |
| Производная | 1 |  |  |  |
| Производная степенной функции | 1 |  |  |  |
| Правила дифференцирования | 2 |  |  |  |
| Производные некоторых элементарных функций | 1 |  |  |  |
| Геометрический смысл производной | 1 |  |  |  |
| Решение задач по теме «Производная» | 2 |  |  |  |
| Контрольная работа №1 по теме «Производная» | 1 |  |  |  |
| РНО | 1 |  |  |  |
| **2 четверть – 16 часов** |  |  |  |  |
| ***Применение производной к исследованию функций*** | ***9*** |  |  |  |
| Возрастание и убывание функции | 1 |  |  |  |
| Экстремумы функции | 2 |  |  |  |
| Применение производной к построению графиков функций | 1 |  |  |  |
| Наибольшее и наименьшее значения функции | 2 |  |  |  |
| Решение задач по теме «Применение производной» | 2 |  |  |  |
| Контрольная работа № 2 по теме «Применение производной» | 1 |  |  |  |
| ***Интеграл*** | ***14*** |  |  |  |
| РНО. Первообразная | 1 |  |  |  |
| Правила нахождения первообразной | 2 |  |  |  |
| Криволинейная трапеция | 1 |  |  |  |
| Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 2 |  |  |  |
| **3 четверть – 20 часов** |  |  |  |  |
| Вычисление интегралов | 2 |  |  |  |
| Вычисление площадей с помощью интегралов | 2 |  |  |  |
| Дифференциальные уравнения | 1 |  |  |  |
| Решение задач по теме «Применение интеграла» | 1 |  |  |  |
| Контрольная работа №3 по теме «Интеграл» | 1 |  |  |  |
| РНО | 1 |  |  |  |
| ***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности*** | ***4*** |  |  |  |
| Комбинаторика | 1 |  |  |  |
| Элементы теории вероятности | 1 |  |  |  |
| Статистика | 1 |  |  |  |
| Зачет по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности» | 1 |  |  |  |
| ***Повторение курса математики, алгебры за 5-11 класс. Решение заданий из КИМов ЕГЭ. Подготовка к экзамену*** | ***4*** |  |  |  |
| **4 четверть – 16 часов** |  |  |  |  |
| ***Повторение курса математики, алгебры за 5-11 класс. Решение заданий из КИМов ЕГЭ. Подготовка к экзамену*** | ***16*** |  |  |  |

**11 класс**

**Геометрия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала** | **Кол-во часов** | **Дата** | **Домашнее задание** | **Примечание** |
| **1 четверть – 16 часов** |  |  |  |  |
| ***Метод координат в пространстве. Движение*** | ***15*** |  |  |  |
| Прямоугольная система координат в пространстве | 1 |  |  |  |
| Координаты вектора | 1 |  |  |  |
| Связь между координатами вектора и координатами точки | 1 |  |  |  |
| Простейшие задачи в координатах | 3 |  |  |  |
| Контрольная работа №1 по теме «Координаты точки и вектора» | 1 |  |  |  |
| РНО. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 1 |  |  |  |
| Вычисление угла между прямыми и плоскостями | 1 |  |  |  |
| Уравнение плоскости | 1 |  |  |  |
| Решение задач по теме «Скалярное произволение векторов» | 2 |  |  |  |
| Контрольная работа № 2 по теме «Скалярное произволение векторов» | 1 |  |  |  |
| РНО | 1 |  |  |  |
| **2 четверть – 16 часов** |  |  |  |  |
| Движение. Центральная, осевая, зеркальная симметрии. Параллельный перенос | 1 |  |  |  |
| ***Цилиндр, конус, шар*** | ***17*** |  |  |  |
| Цилиндр. Решение задач | 2 |  |  |  |
| Конус. Решение задач | 2 |  |  |  |
| Усеченный конус | 1 |  |  |  |
| Сфера. Уравнение сферы | 1 |  |  |  |
| Взаимное расположение сферы и плоскости | 1 |  |  |  |
| Касательная плоскость к сфере | 1 |  |  |  |
| Площадь сферы | 1 |  |  |  |
| Решение задач по теме «Тела вращения» | 2 |  |  |  |
| Контрольная работа № 3 по теме «Тела вращения» | 1 |  |  |  |
| РНО | 1 |  |  |  |
| **3 четверть – 20 часов** |  |  |  |  |
| ***Объемы тел*** | ***19*** |  |  |  |
| Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |  |  |  |
| Объем прямоугольной призмы | 1 |  |  |  |
| Объем прямой призмы | 1 |  |  |  |
| Объем цилиндра | 2 |  |  |  |
| Вычисление объема тел с помощью интеграла | 2 |  |  |  |
| Объем наклонной призмы | 1 |  |  |  |
| Объем пирамиды | 2 |  |  |  |
| Объем конуса | 2 |  |  |  |
| Объем шара | 2 |  |  |  |
| Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | 2 |  |  |  |
| Решение задач по теме «Объемы тел» | 1 |  |  |  |
| Контрольная работа №4 по теме «Объемы тел» | 1 |  |  |  |
| РНО | 1 |  |  |  |
| **4 четверть – 16 часов** |  |  |  |  |
| ***Повторение курса геометрии за 7-11 класс. Решение заданий из КИМов ЕГЭ. Подготовка к экзамену*** | ***16*** |  |  |  |

**ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ НА УРОКАХ:**

Предусмотрено данной программой применение на уроках ИКТ, в форме наглядных презентаций для устного счета, при изучении материала, для контроля знаний, что обусловлено:

* улучшением наглядности изучаемого материала,
* увеличением количества предлагаемой информации,
* уменьшением времени подачи материала.

**УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**1.**Доска магнитная с координатной сеткой.

**2.**Наборы геометрических тел (демонстрационный).

**4.**Модель единицы объёма.

**5.**Комплект чертёжных инструментов (классных и личных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

**6.**Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

**ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

1)полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотрен­ном программой и учебником,

1. изложил материал грамотным языком в определенной логиче­ской последовательности, точно используя математическую термино­логию и символику;
2. правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
3. показал умение иллюстрировать теоретические положения конк­ретными примерами, применять их в новой ситуации при выполне­нии практического задания;
4. продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при от­работке умений и навыков;
5. отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:**

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**Отметка «5» ставится, если:**

* работа выполнена полностью;
* в логических  рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непо­нимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится, если:**

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, ри­сунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится, если:**

* допущены более одной ошибки или более двух-трех недоче­тов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится, если:**

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОШИБОК**

**Грубыми считаются ошибки:**

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.

**К негрубым ошибкам следует отнести:**

* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
* неточность графика;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
* неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами являются:**

* нерациональные приемы вычислений и преобразований;
* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Здоровьесберегающая деятельность на уроке**

Правильная организация учебной деятельности, а именно:

* строгая дозировка учебной нагрузки;
* построение урока с учетом работоспособности учащихся;
* соблюдение гигиенических требований (свежий воздух, оптимальный тепловой режим, хорошая освещенность, чистота);
* благоприятный эмоциональный настрой;
* проведение физкультминуток и динамических пауз на уроках.

**Работа с одаренными учащимися**

Методы и формы работы с одаренными учащимися органически сочетаются с методами и формами работы со всеми учащимися в классе и в то же время отличаются определенным своеобразием.

1. Используются тематические и проблемные мини-курсы, «мозговые штурмы» во всех вариантах, ролевые тренинги, развитие исследовательских умений и художественной активности в форме научно-практической работы или творческих зачетов т. п.
2. Разноуровневое обучение. Одаренные дети имеют возможность заниматься на самом высоком уровне обучения.
3. Проведение школьных туров олимпиад, соревнований на первенство школы. Подготовка к городским олимпиадам.
4. Предметные декады.
5. Интеллектуальный марафон 5–11 классов.

**Работа со слабоуспевающими учащимися**

1. Дополнительные занятия с учеником после уроков (систематические).
2. Стимулирование учебной деятельности (поощрение, создание ситуации успеха, побуждение к активному труду): задания познавательного характера, дифференцированные самостоятельные работы, вовлечение во внеклассную творческую деятельность.
3. Опрос ученика на уроках: устно (монологический ответ или серия ответов с места) или письменно по индивидуальной карточке-заданию.
4. Работа с учеником на уроке:
   * в процессе контроля: создание атмосферы доброжелательности, снижение темпа опроса, предложение примерного плана ответа, разрешение использовать наглядные пособия, стимулирование оценкой или похвалой;
   * при изложении нового материала: частое обращение к неуспевающим, привлечение их в качестве помощников.
5. Организация самостоятельной работы на уроке:
   * разбивка заданий на дозы, ссылка на аналогичное задание, выполненное ранее, напоминание приема и способа решения, ссылка на правила и свойства, более тщательный контроль с указанием на ошибки;
   * при организации самостоятельной работы: выбор наиболее рациональных упражнений, а не механическое увеличение их числа, более подробное объяснение последовательности выполнения задания, предупреждение о возможных затруднениях, использование карточек-консультантов, карточек с направляющим планом действий.
6. Проверка всех домашних заданий, контроль выполнения их после уроков (в случае отсутствия).
7. Организация специальной системы домашних заданий: подготовка памяток; творческие задания, разбивка домашнего задания на блоки.

**Подготовка к ЕГЭ**

1. Решение на уроках заданий, аналогичных заданиям в КИМах.
2. Контрольные и самостоятельные работы в формах, аналогичных заданиям КИМов.
3. Заполнение бланков ответов для внесения ответов на контрольных и самостоятельных работах.
4. Домашние задания – разработанные по демоверсиям контрольно-измерительных материалов, тесты.

***Литература****,*

***используемая при составлении планирования***

1. Программы для общеобразоват. учреждений: Алгебра и начала мат. анализа 10-11 кл. / Сост. Т.А. Бурмистова , М.: Просвещение, 2013. – 320 с.

2. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / А.Н.Колмлгоров, и др. -16-е издан.

М.: Просвещение, 2012г - 271с.

3. Алгебра: Учебник для 9кл. общеобразовательных учреждений /Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, и др 7-е издание - М.:Просвещение, 2014г-271с.

4. Алгебра и начала матем.анализа: учебник для общеобраз.учреждений: профильный уровень /М.Я.Пратусевич и др.-М.Просвещение, 2014.-415с.

5. Учебно – методическое пособие «Начала теории вероятности с эл-ми комбинаторики»/С.Я.Архипенко-Воронеж:ВОИПКРО, 2015-108

6. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10-11лассов /А.П.Ершова и др. самост.и контр.работы, – М.: Илекса,2014, - 384 с.

7. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение, 2011.

8. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»

9. Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2016.

10. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение

11. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013

12. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2012.

***Цифровые образовательные ресурсы***

1. Живая математика. Институт новых технологий.
2. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». Первое сентября.
3. Уроки математики с применением информационных технологий. 5-11 классы.

***Образовательные сайты***

1. http://www.terver.ru/ - Школьная математика. Справочник;
2. http://www.fipi.ru/ - Федеральный институт педагогических измерений;
3. http://www.it-n.ru/ - Сеть творческих учителей;
4. http://www.math.ru/ - Интернет-поддержка учителей математики;
5. http://www.proshkolu.ru/ - Бесплатный школьный портал. Все школы России.
6. http://sdamgia.ru/ - образовательный портал для подготовки к экзаменам.
7. http://egeigia.ru/ - ЕГЭ и ОГЭ. Информационный образовательный портал. Подготовка к экзаменам.

***Специфическое сопровождение (оборудование)***

* классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;
* персональный компьютер;
* мультимедийный проектор;
* демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и неразмеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников, мерки);
* демонстрационные пособия для изучения геометрических величин (длины, периметра, площади): палетка, квадраты (мерки) и др.;
* демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел, развертки геометрических тел;
* демонстрационные таблицы.