

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кочетовская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена и одобрена на
заседании педагогического
совета

«01» сентября 2021 г.



Утверждена директором школы

/С.М.Корнилов/

«01» сентября 2021 г.

**Рабочая программа
по математике
в 10-11 классах
на 2021-2022 учебный год**

Составитель: Тремаскина В.С.

2021г.

Пояснительная записка

Рабочая учебная программа по математике для __10-11__ классов составлена на основе

1. Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 №ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации».
 2. Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 г.),
 3. Алгебра и начала математического анализа. Сборника рабочих программ. 10 —11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т.А.Бурмистрова]. — 2-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2018. — 143 с. — ISBN 978--5- 09-053869-5. А45.
- Программы по геометрии к учебнику для 10-11 классов общеобразовательных школ авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева, Э.Г. Позняка, и Л.С. Киселевой., М. : Просвещение, 2011г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

по алгебре и началам математического анализа в 10 классе

Числа и выражения

Выпускник научится

1. Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.
2. Сравнить действительные числа разными способами; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2.
3. Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.
4. Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

Выпускник получит возможность научиться

1. Свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится

1. Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений.
2. Решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные.
3. Овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач.
4. Понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать.
5. Владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор.
6. Использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения.
7. Владеть разными методами доказательства неравенств;
8. Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.

Выпускник получит возможность научиться

1. Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.

2. Свободно решать системы линейных уравнений.

Функции

Выпускник научится

1. Владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач.
2. Владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач.
3. Владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач.
4. Владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач.
5. Владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач.

Выпускник получит возможность научиться

Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач.

Элементы математического анализа

Выпускник научится

1. Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач.

Выпускник получит возможность научиться

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

1. Решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.
2. Интерпретировать полученные результаты.

История математики

Выпускник научится

1. Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки.
2. Понимать роль математики в развитии России.

Выпускник получит возможность научиться

Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

Выпускник научится

1. Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение.
2. Применять основные методы решения математических задач.
3. На основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.
4. Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.
5. Пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.

Выпускник получит возможность научиться

Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Содержание учебного предмета, курса (102 часа)

Повторение (3 ч).

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

Предметные:

Формулы сокращённого умножения и деления; определение и свойства степени; действия над степенями

Выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Решать целые рациональные уравнения. Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными различными

способами. Определение и основные свойства функций; основные элементарные функции, их свойства и графики

Метапредметные.

Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Выслушивать мнение членов команды, не перебивая. учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения.

Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели; находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.; осознавать уровень и качество усвоения знаний и умений. Составлять план и последовательность выполнения работы.

Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков; выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач; уметь выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий.

Личностные: формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий. Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками.

1. Действительные числа (10 ч)

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

Основные цели: формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня n -й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем; уметь: приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни n -й степени; находить значения степени с рациональным показателем.

Предметные.

Определение действительных чисел; иметь представление о множестве действительных чисел, модуле действительного числа. Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия действительными числами, сравнивать их. Какая прогрессия называется геометрической; что такое бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Применять формулу суммы бесконечно-убывающей геометрической прогрессии при решении задач. Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства. Применять свойства арифметического корня натуральной степени при решении задач. Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней. Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем.

Метапредметные.

Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.

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: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление), осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.

Личностные. Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

2. Степенная функция (12 ч)

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства.

Иррациональные уравнения.

Основные цели: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационально уравнения;

уметь: строить графики степенных функций при различных значениях показателя; исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения); решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; изображать множество решений неравенств с одной переменной; приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы; решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении; решать иррациональные уравнения; составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

Предметные.

Свойства и графики различных случаев степенной функции. Сравнить числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции. Определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции. Строить график функции, обратной данной. 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. Определение иррационального уравнения; свойство. Решать иррациональные уравнения.

Метапредметные.

Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.

Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.

Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.

Личностные. Формирование целевых установок учебной деятельности. Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения

3. Показательная функция (10 ч)

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

Основные цели: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать

показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

уметь: определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции; проводить описание свойств функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные неравенства и их системы; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.

Предметные.

Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции. Строить график показательной функции. Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений. Решать показательные неравенства, пользуясь алгоритмом. Способ подстановки решения систем показательных уравнений и неравенств. Решать системы показательных уравнений и неравенств.

Метапредметные.

Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Способствовать формированию научного мировоззрения.

Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели. Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.

Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края.

Личностные. Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения.

4. Логарифмическая функция (15 ч)

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

Основные цели: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции и её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;

уметь: устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

Предметные. Определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество. Выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы. Свойства логарифмов. Применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы. Обозначение десятичного и натурального логарифма; ознакомиться с таблицей Брадиса. Находить значения десятичных и натуральных логарифмов по таблицам Брадиса и с помощью МК. Вид логарифмической функции, её основные свойства. Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач. Вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения логарифмических уравнений. Решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приёмы при решении уравнений. Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств. Решать простейшие логарифмические неравенства и применять основные приёмы при решении неравенств.

Метапредметные.

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.

Личностные. Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности

5. Тригонометрические формулы (20 ч)

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

Основные цели: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной – в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

уметь: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

Предметные. Определение угла в один радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот. Пользоваться формулами перевода, вычислять длину дуги и площадь кругового сектора. 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 заданными координатами.

Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Находить значения синуса, косинуса и тангенса угла по таблицам Брадиса и с помощью МК; табличные значения; решать уравнения $\sin x=0$, $\sin x=1$, $\sin x=-1$, $\cos x=0$, $\cos x=1$, $\cos x=-1$. Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом. Применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач. Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом. Применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач.

Метапредметные.

Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.

Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Осознавать качество и уровень усвоения.

Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края. Создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.

Личностные. Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения.

6. Тригонометрические уравнения (14 ч)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;

уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно \sin , \cos , tg и ctg ; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Предметные. Определение арккосинуса. Арксинуса числа, формулу решения уравнения $\cos x=a$, $\sin x=a$, частные случаи решения уравнения ($\cos x=1$, $\cos x=-1$, $\cos x=0$, $\sin x=1$, $\sin x=-1$, $\sin x=0$).

Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x=a$, $\sin x=a$. Определение арктангенса числа, формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x=a$. Применять формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x=a$ для решения уравнений. Некоторые виды тригонометрических уравнений. Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные уравнения.

Метапредметные.

Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения.

Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.

Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края.

Личностные. Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

7. Итоговое повторение (18 ч)

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических

уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

Основные цели: обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

В результате изучения курса алгебры 10 класса учащиеся должны знать: действительные числа, степенную, тригонометрические, логарифмическую функции.

Уметь: использовать знания на практике.

Метапредметные.

Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Регулятивные: оценивать достигнутый результат.

Познавательные: выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).

Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению, к самостоятельной и коллективной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ В 10 КЛАССЕ

Выпускник научится:

пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

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;

строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

изображать геометрические фигуры, многогранники и тела, выполнять чертеж по условию задачи; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

строить сечения многогранников;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Выпускник получит возможность:

овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство;

приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

использовать приобретенные знания для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

использовать приобретенные знания для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

приобрести опыт исследования свойств пространственных фигур с помощью компьютерных программ;

приобрести опыт выполнения проектов.

приобрести опыт выполнения проектов.

приобрести опыт выполнения проектов.

Содержание учебного предмета, курса 10 класс геометрия

Повторение(3ч)

Многоугольники. Площадь. Подобие. Окружность. Метод координат.

Основная цель – повторить и обобщить изученный материал.

Учащиеся должны

знать: основные понятия планиметрии, фигуры и их свойства.

уметь: распознавать на чертежах различные фигуры, находить их площади; применять на практике полученные знания.

УУД

Коммуникативные:

Учитывать различные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Контролировать действия партнёра.

Регулятивные:

Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.

Познавательные:

Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.

Введение(5ч)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Учащиеся должны

знать:

основные понятия стереометрии;

аксиомы стереометрии и следствия из аксиом стереометрии;

понятие поверхности геометрических тел;

прикладное значение геометрии.

уметь:

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;

соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.

УУД

Коммуникативные:

Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Регулятивные:

Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.

Познавательные:

Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы

Личностные. Развивать представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов. Развивать критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей(19ч)

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

Основная цель – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Учащиеся должны

знать:

определение параллельности прямых;

возможные случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости; определение параллельных плоскостей; свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей; определение угла между двумя прямыми; определение тетраэдра и параллелепипеда.

уметь:

описывать взаимное расположение прямых в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; строить простейшие сечения куба, тетраэдра;

УУД

Коммуникативные:

Контролировать действия партнёра. Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Регулятивные:

Различать способ и результат действия. Оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.

Познавательные:

Владеть общим приёмом решения задач. Использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы.

Личностные. Развивать умение ясно, грамотно, точно излагать свои мысли в устной и письменной форме, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, понимать смысл поставленной задачи, выстраивая аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, пространственное воображение, интуиции, логического мышления.

Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей(19ч)

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

Основная цель – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей.

Учащиеся должны

знать:

понятие перпендикулярности прямой и плоскости; свойства и признаки перпендикулярности прямых и плоскостей; определение перпендикуляра и наклонной; определение угла между прямой и плоскостью; определение двугранного угла; понятие перпендикулярности плоскостей; понятие трёхгранного угла.

уметь:

описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

УУД

Коммуникативные:

Учитывать различные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Контролировать действия партнёра.

Регулятивные:

Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.

Познавательные:

Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.

Личностные. Развивать критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

Глава 3. Многогранники(11ч)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

Учащиеся должны

знать:

виды многогранников;

формулу Эйлера для выпуклых многогранников;

виды правильных многогранников и элементов их симметрии.

уметь:

изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач

строить простейшие сечения призмы, пирамиды;

решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

УУД

Коммуникативные:

Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Регулятивные:

Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.

Познавательные:

Владеть общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.

Личностные. Развивать представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

Развивать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении стереометрических задач.

Глава 4. Векторы в пространстве(5ч)

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

Основная цель - сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.

Учащиеся должны

знать:

определение вектора, его модуля; определение равенства векторов; правила действий над векторами; определение угла между векторами; определение коллинеарных векторов;

определение компланарных векторов.

уметь:

выполнять действия над векторами; находить угол между векторами; выполнять разложение по двум неколлинеарным векторам; выполнять разложение по трем некомпланарным векторам;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

УУД

Коммуникативные:

Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Регулятивные:

Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.

Познавательные:

Владеть общим приёмом решения задач. Ориентироваться на разнообразие способов решения задач.

Личностные. Развивать представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

Итоговое повторение. (6ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам. Умение работать с различными источниками информации.

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 10 класса.

Уметь:

отвечать на вопросы по изученным в течение года темам; применять все изученные теоремы при решении задач; решать тестовые задания базового уровня; решать задачи повышенного уровня сложности.

УУД

Коммуникативные:

Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Регулятивные:

Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.

Познавательные:

Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Анализировать условия и требования задач.

Личностные. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач, умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

по алгебре и началам математического анализа в 11 классе

Числа и выражения

Выпускник научится

1.Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.

2.Сравнивать действительные числа разными способами;

упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2.

3.Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.

4.Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

Выпускник получит возможность научиться

1.Свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится

1.Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений.

2.Решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные.

3. Овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач.
4. Понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать.
5. Владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор.
6. Использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения.
7. Владеть разными методами доказательства неравенств;
8. Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.

Выпускник получит возможность научиться

1. Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.
2. Свободно решать системы линейных уравнений.

Функции

Выпускник научится

1. Владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач.
2. Владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач.
3. Владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач.
4. Владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач.
5. Владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач.

Выпускник получит возможность научиться

Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач.

Элементы математического анализа

Выпускник научится

1. Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач.

Выпускник получит возможность научиться

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

1. Решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.
2. Интерпретировать полученные результаты.

История математики

Выпускник научится

1. Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки.
2. Понимать роль математики в развитии России.

Выпускник получит возможность научиться

Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

Выпускник научится

1. Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение.
2. Применять основные методы решения математических задач.
3. На основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.

4. Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

5. Пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.

Выпускник получит возможность научиться

Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА В 11 КЛАССЕ (102ч)

Повторение. (3 часа).

Степенная функция, показательная, логарифмическая, тригонометрические формулы, тригонометрические уравнения.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания учащихся курса алгебры и начал анализа 10 класса с целью выявления уровня сформированности математической грамотности, повторить методы решения основных видов уравнений и неравенств.

Предметные:

Формулы сокращённого умножения и деления; определение и свойства степени; действия над степенями

Выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Решать целые рациональные уравнения. Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными различными способами. Знать основные элементарные функции, их свойства и графики.

Метапредметные.

Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Выслушивать мнение членов команды, не перебивая. учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения.

Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели; находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.; осознавать уровень и качество усвоения знаний и умений. Составлять план и последовательность выполнения работы.

Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков; выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач; уметь выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий.

Личностные: формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий. Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками.

Глава 7. Тригонометрические функции (14 часов)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.

Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Основные цели: формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной

функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область

определения и множество значений тригонометрических функций сложного

аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением

свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

Предметные:

Формулировать определения чётной и нечётной функции, периодической функции. Строить по точкам графики тригонометрических функций, описывать их свойства. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение графиков на координатной плоскости. Решать простейшие тригонометрические уравнения, а также уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям. Находить корни тригонометрических уравнений и неравенств на указанном промежутке с помощью графика тригонометрической функции.

УУД

Личностные:

Формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества.

Развивать логическое и критическое мышление, культуру речи, способности к умственному эксперименту.

Формировать интеллектуальную честность и объективность, способность к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта.

Воспитывать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.

Формировать качества мышления, необходимые для адаптации в современном информационном обществе.

Развивать интерес к математическому творчеству, математические способности.

Метапредметные:

Развивать представление о математике как форме описания и методе познания действительности.

Создавать условия для приобретения первоначального опыта математического моделирования.

Формировать общие способы интеллектуальной деятельности, характерные для математики и являющиеся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер деятельности.

Глава 8. Производная и её геометрический смысл (16 часов)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основные цели : формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции и в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

Предметные:

Формулировать определение производной функции, вычислять производные элементарных функций по формулам, применять правила дифференцирования и записывать их в символической форме. Составлять уравнение касательной к графику простейшей функции в данной точке.

УУД

Личностные:

Способствовать установлению обучающимися связи между результатом учения и ее мотивом.

Развивать логическое и критическое мышление, культуру речи, способности к умственному эксперименту.

Формировать интеллектуальную честность и объективность, способность к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта.

Метапредметные:

Осуществлять целеполагание учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.

Создавать условия для приобретения первоначального опыта математического моделирования.

Формировать общие способы интеллектуальной деятельности, характерные для математики и являющиеся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер деятельности.

Глава 9. Применение производной к исследованию функций(12 часов)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Основные цели : формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

Предметные:

Находить с помощью производной промежутки убывания и возрастания функции, точки экстремума и экстремумы функции; по полученным данным строить график функции. Использовать при построении чётность и нечётность функции. Решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений на отрезке и на интервале.

УУД

Личностные:

Воспитывать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.

Формировать качества мышления, необходимые для адаптации в современном информационном обществе.

Развивать интерес к математическому творчеству, математические способности.

Метапредметные:

Осознанно и произвольно выстраивать речевые высказывания в устной и письменной форме. Формировать общие способы интеллектуальной деятельности, характерные для математики и являющиеся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер деятельности. Осуществлять целеполагание учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.

Глава 10. Интеграл (10 часов)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Основные цели: формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком $y = h(x)$.

Предметные:

Формулировать, записывать в символической форме правила нахождения первообразных.

Находить первообразные основных элементарных функций; использовать формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площадей криволинейных трапеций. Выполнять вычисления простейших интегралов, вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ. Применять различные формы самоконтроля.

УУД

Личностные:

Владеть умениями совместной деятельности: согласовывать и координировать деятельность с другими ее участниками; объективно оценивать свой вклад в решение общих задач коллектива; учитывать особенности различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.). Воспитывать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.

Метапредметные:

Использовать для познания окружающего мира различные методы (наблюдения, измерения, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Уметь разделять процессы на этапы, звенья; выделять характерные причинно-следственные связи. Формировать общие способы интеллектуальной деятельности, характерные для математики и являющиеся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Глава 11. Комбинаторика (10)

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. Основная цель — развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем — с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона (с которой учащиеся лишь знакомы в курсе 10 класса). Основными задачами комбинаторики считаются следующие: 1) составление упорядоченных множеств (образование перестановок); 2) составление подмножеств данного множества (образование сочетаний); 3) составление упорядоченных подмножеств данного множества (образование размещений). Из всего многообразия вопросов, которыми занимается комбинаторика, в программу включается лишь теория соединений комбинаторных конфигураций, которые называются перестановками, размещениями и сочетаниями. Причем обязательными для изучения являются лишь соединения без повторений — соединения, составляемые по определенным правилам из различных элементов.

Предметные:

Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (число кодов, шифров, паролей и т. д.). Распознавать задачи на определение числа перестановок, размещений или сочетаний и выполнять соответствующие вычисления. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики. Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Решать задачи на нахождение вероятностей событий. Приводить примеры случайных, противоположных, независимых событий. Извлекать информацию из таблиц, представлять информацию в виде таблиц. Приводить примеры числовых данных, находить среднее арифметическое, размах числовых наборов. Приводить содержательные примеры применения средних для описания данных.

УУД

Личностные:

Способствовать становлению обучающимися связи между результатом учения и его мотивом. Развивать логическое и критическое мышление, культуру речи, способности к умственному эксперименту. Владеть умениями совместной деятельности: согласовывать и координировать деятельность с другими ее участниками; объективно оценивать свой вклад в решение общих задач коллектива; учитывать особенности различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.). Воспитывать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения. Способствовать установлению обучающимися связи между результатом учения и его мотивом. Развивать логическое и критическое мышление, культуру речи, способности к умственному эксперименту. Формировать интеллектуальную честность и объективность.

Метапредметные:

Создавать условия для приобретения первоначального опыта математического моделирования.

Формировать общие способы интеллектуальной деятельности, характерные для математики и являющиеся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Создавать условия для приобретения первоначального опыта математического моделирования.

Формировать общие способы интеллектуальной деятельности, характерные для математики и являющиеся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности. Осознанно и произвольно выстраивать речевые высказывания в устной и письменной форме. Формировать общие способы интеллектуальной деятельности, характерные для

математики и являющиеся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Глава 12. Элементы теории вероятностей (11 часов)

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Основные цели: формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий;

формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события;

Предметные:

Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций.

Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (число кодов, шифров, паролей и т. д.). Распознавать задачи на определение числа перестановок, размещений или сочетаний и выполнять соответствующие вычисления. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики.

УУД

Личностные:

Способствовать становлению обучающимися связи между результатом учения и ее мотивом. Развивать логическое и критическое мышление, культуру речи, способности к умственному эксперименту

Метапредметные:

Создавать условия для приобретения первоначального опыта математического моделирования. Формировать общие способы интеллектуальной деятельности, характерные для математики и являющиеся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности

Глава 13. Статистика (8 часов)

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Основные цели: формирование представления о случайных величинах, центральных тенденциях и мерах разброса. анализа информации статистического характера.

Предметные:

Извлекать информацию из таблиц, представлять информацию в виде таблиц. Приводить примеры числовых данных, находить среднее арифметическое, размах числовых наборов. Приводить содержательные примеры применения средних для описания данных.

УУД

Личностные:

Способствовать установлению обучающимися связи между результатом учения и ее мотивом. Развивать логическое и критическое мышление, культуру речи, способности к умственному эксперименту. Формировать интеллектуальную честность и объективность

Метапредметные:

Осознанно и произвольно выстраивать речевые высказывания в устной и письменной форме. Формировать общие способы интеллектуальной деятельности, характерные для математики и являющиеся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

Повторение (18 часов)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Основные цели: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10 - 11 классы; создание условий для плодотворного участия в

групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений

об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического

мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника - гражданина и патриота России, развитие духовно - нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе осуществляться воспитание гражданственности и патриотизм.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

по геометрии в 11 классе

В результате изучения геометрии обучающийся научится:

- 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.

Обучающийся получит возможность:

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа

объектов;

- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них

проблем.

- узнать 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;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА В 11 КЛАССЕ (68ч)

Повторение (3 ч)

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Векторы в пространстве.

Основная цель – повторить и обобщить изученный материал.

Учащиеся должны

знать: основные аксиомы стереометрии;

уметь: распознавать на чертежах параллельные прямые и плоскости, многогранники, находить их площади; применять на практике полученные знания.

Метапредметные.

Коммуникативные:

Учитывать различные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Контролировать действия партнёра.

Регулятивные:

Учитывать правило в планировании и контроле способа решения. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.

Познавательные:

Владеть общим приёмом решения задач. Проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.

Личностные: формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности

Глава 1. Метод координат в пространстве (15ч)

Осн. цель: Сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

Методы: Педагогические средства. Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов. Проблемное изложение. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это способствует более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить место векторного и координатного методов в курсе геометрии.

Планируемые результаты.

Предметные:

Объяснять, что такое ось координат, как определяется координата точки по данной оси, как вводится и обозначается прямоугольная система координат в пространстве, как называются оси координат; выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке. Формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах. Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое параллельный перенос на данный вектор.

Метапредметные.

Коммуникативные:

развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции), проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции

Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. **осознавать качество и** уровень усвоения, определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.

Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление), уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.

Личностные: формирование устойчивой мотивации к обучению. Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности

1.1 Координаты точки и координаты вектора (7ч)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах.

Знать: Понятие прямоугольной системы координат, координаты вектора, действия над векторами. Формулы середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя

точками. Понятия равных векторов, понятия коллинеарных и компланарных векторов, нахождение координат вектора по координатам его начала и конца.

Уметь: Проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.

Строить точки по заданным координатам и находить координаты точки, производить действия над векторами с заданными координатами, находить расстояния между двумя точками, длину вектора, координат середины отрезка, решать задачи координатно-векторным методом.

1.2 Скалярное произведение векторов (4ч)

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.

Знать: Понятия угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах, свойства скалярного произведения, формулы скалярного произведения в координатах.

Уметь: Применять скалярное произведение векторов при решении задач, уметь вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами. Вычислять угол между двумя прямыми и угол между прямой и плоскостью.

1.3 Движение (4ч)

Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.

Знать: Понятие движения и основные виды движений.

Уметь: Применять движение при решении задач. Отличать один вид движения от другого.

Глава 2. Цилиндр, конус и шар. (17ч)

Осн. цель: Дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шар) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. Познакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид.

Методы: Педагогические средства. Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов. Проблемные изложения. Решается большое количество задач, что позволяет продолжить формирование логических и графических умений. Развить пространственные представления круглых тел на примере конкретных геометрических тел.

Планируемые результаты.

Предметные:

Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, коническая; шар. Объяснять что принимается за площадь полной и боковой поверхностей цилиндра, конуса, шара. Объяснить взаимное расположение сферы и прямой.

Метапредметные.

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.

Личностные: формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности.

2.1. Цилиндр(3ч)

Понятие цилиндра. Цилиндр.

Знать: Понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов. Формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра.

Уметь: Решать задачи на нахождение элементов цилиндра, площади поверхности цилиндра.

Работать с рисунком, читать его.

2.2 Конус (4ч)

Конус. Усеченный конус.

Знать: Понятие конической поверхности, конуса, усеченного конуса. Формулы для вычисления боковой и полной поверхности усеченного конуса.

Уметь: Работать с чертежом и читать его. Применять знания при решении задач.

2.3.Сфера (9ч)

Сфера . Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Знать: Понятие сферы, шара и их элементов. Уравнение сферы. Возможные случаи расположения сферы и плоскости. Формулу площади сферы. Понятие вписанного шара (сферы) в многогранник, описанного шара (сферы) около многогранника, условия их существования.

Уметь: Работать с чертежом и читать его, решать задачи по данной теме и на комбинацию: сферы и пирамиды, цилиндра и призмы, призмы и сферы, конуса и пирамиды. Применять полученные знания при изучении темы при решении задач.

Глава 3. Объемы тел (17ч)

Осн. цель: Продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Методы: В курсе стереометрии понятие объема вводится по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулируются основные свойства объемов. Решается большое количество задач. Результаты устанавливаются, руководствуясь больше наглядными представлениями.

Планируемые результаты.

Предметные:

Объяснять как измеряются объемы тел, проводя аналогию с измерениями площадей многоугольников; формулировать основные свойства объемов и выводить с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объема шара и площади сферы при решении задач.

Метапредметные.

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

Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности

3.1. Объем прямоугольного параллелепипеда (2ч)

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда . Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.

Знать: Понятие объема тел. Свойства объемов, прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Формулу объема прямоугольного параллелепипеда, прямоугольной призмы.

Уметь: Работать с чертежом и читать его. Находить объемы прямой призмы и цилиндра.

Использовать свойства объемов тел при решении задач. Применять формулы при решении задач.

3.3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса (5ч)

Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.

Знать: Возможность и целесообразность применения определенного интеграла для вычисления объемов тел. Формулу объема наклонной призмы. Формулу объема пирамиды у которой вершина проецируется в центр вписанной или описанной около основания окружности. Формулу объема усеченной пирамиды. Формулу объемов конуса и усеченного конуса.

Уметь: Находить объем наклонной призмы. Вывести формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла, формулу объема пирамиды с использованием основной формулы объемов тел, формулу объема конуса с помощью определенного интеграла. Работать с чертежом и читать его. Находить объемы наклонной призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять формулы при решении задач.

3.4. Объем шара и площадь сферы (7ч)

Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора. Площадь сферы.

Знать: Формулу нахождения объема шара. Формулы для вычисления объемов частей шара.

Формулу для вычисления площади поверхности шара. Применение формул при решении задач.

Уметь: Работать с чертежом и читать его. Выводить формулу для вычисления объема шара. Находить объем шарового сегмента., шарового слоя, сектора. Выводить формулу для вычисления площади поверхности шара. Применять формулы при решении задач.

Глава 4. Итоговое повторение (17ч)

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объемы тел. Комбинация с описанными сферами.

Знать: Теоретический материал курса геометрии 10-11 класса. Основные теоретические факты. Наиболее распространенные приемы решения задач.

Уметь: Практически применять теоретический материал. Совершенствовать умения и навыки решения задач.

Планируемые результаты. Предметные:

Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.

Метапредметные.

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.

Личностные: формирование целевых установок учебной деятельности

Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.

Календарно-тематическое планирование по математике 10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Количество часов	Дата проведения занятий	
				Планируемая	Фактическая
1.	Повторение. Многоугольники. Площадь. Подобие. Окружность. Метод координат.	Комбинированный урок	1		
2.	Решение задач на повторение. Подготовка к контрольной работе	Комбинированный урок	1		
3.	Повторение. Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.	Урок повторения и обобщения знаний	1		
4.	Решение задач на повторение. Подготовка к контрольной работе.	Урок повторения и обобщения знаний	1		
5.	Контрольная работа(входная) №1	Урок контроля знаний, умений и навыков	1		
6.	Контрольная работа(входная)№1	Урок контроля ЗУН учащихся	1		
7.	Работа над ошибками. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Урок изучения нового материала	1		
8.	Целые и рациональные числа.	Урок изучения нового материала	1		
9.	Действительные числа.	Урок изучения нового материала	1		
10.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Урок изучения нового материала	1		
11.	Некоторые следствия из аксиом	Урок изучения нового материала	1		
12.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Комбинированный урок	1		
13.	Арифметический корень натуральной степени.	Урок изучения нового материала	1		
14.	Арифметический корень натуральной степени.	Урок закрепления знаний	1		
15.	Арифметический корень натуральной степени.	Урок закрепления знаний	1		
16.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Комбинированный урок	1		
17.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Комбинированный урок	1		
18.	Степень с рациональным показателем.	Урок изучения нового материала	1		
19.	Степень с рациональным показателем. Подготовка к контрольной работе	Урок закрепления знаний	1		

20.	Урок обобщения и систематизации знаний. Подготовка к контрольной работе	Комбинированный урок	1		
21.	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.	Урок изучения нового материала	1		
22.	Параллельность прямой и плоскости	Урок изучения нового материала	1		
23.	Контрольная работа №2 по теме «Действительные числа»	Урок контроля знаний, умений и навыков	1		
24.	Работа над ошибками. Степенная функции, её свойства и график.	Комбинированный урок	1		
25.	Степенная функции, её свойства и график.	Урок закрепления знаний	1		
26.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	Комбинированный урок			
27.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	Комбинированный урок			
28.	Степенная функции, её свойства и график.	Урок закрепления знаний	1		
29.	Взаимно обратные функции.	Урок изучения нового материала	1		
30.	Взаимно обратные функции.	Урок закрепления знаний	1		
31.	Скрещивающиеся прямые	Урок изучения нового материала	1		
32.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	Урок изучения нового материала	1		
33.	Равносильные уравнения и неравенства.	Урок изучения нового материала	1		
34.	Равносильные уравнения и неравенства.	Урок закрепления знаний	1		
35.	Иррациональные уравнения.	Урок изучения нового материала	1		
36.	Решение задач.	Комбинированный урок	1		
37.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Комбинированный урок	1		
38.	Иррациональные уравнения.	Урок закрепления знаний	1		
39.	Иррациональные неравенства. Урок обобщения и систематизации знаний.	Урок закрепления знаний	1		
40.	Урок обобщения и систематизации знаний. Подготовка к контрольной работе	Комбинированный урок	1		
41.	Контрольная работа №2 по теме «Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».	Урок контроля ЗУН учащихся	1		
42.	Работа над ошибками. Решение задач.	Комбинированный урок	1		
43.	Контрольная работа №3 по теме «Степенная функция».	Урок контроля знаний, умений и навыков	1		
44.	Работа над ошибками. Показательная функция, её свойства и график.	Урок коррекции знаний. Изучение	1		

		нового материала			
45.	Показательная функция, её свойства и график	Урок закрепления знаний	1		
46.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	Урок изучения нового материала	1		
47.	Свойства параллельных плоскостей.	Урок закрепления знаний	1		
48.	Показательные уравнения.	Урок изучения нового материала	1		
49.	Показательные уравнения.	Урок закрепления знаний	1		
50.	Показательные неравенства.	Урок изучения нового материала	1		
51.	Тетраэдр.	Урок изучения нового материала	1		
52.	Параллелепипед.	Урок изучения нового материала	1		
53.	Показательные неравенства.	Урок закрепления знаний	1		
54.	Системы показательных уравнений и неравенств.	Урок изучения нового материала	1		
55.	Системы показательных уравнений и неравенств.	Урок закрепления знаний	1		
56.	Задачи на построение сечений	Урок изучения нового материала	1		
57.	Задачи на построение сечений	Комбинированный урок	1		
58.	Урок обобщения и систематизации знаний. Подготовка к контрольной работе	Комбинированный урок	1		
59.	Контрольная работа №4 по теме «Показательная функция».	Урок контроля знаний, умений и навыков	1		
60.	Работа над ошибками. Логарифмы.	Комбинированный урок	1		
61.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Комбинированный урок	1		
62.	Контрольная работа №3 по теме «Параллельность в пространстве»	Урок контроля ЗУН учащихся	1		
63.	Логарифмы.	Урок закрепления знаний	1		
64.	Свойства логарифмов.	Урок изучения нового материала	1		
65.	Свойства логарифмов.	Комбинированный урок	1		
66.	Работа над ошибками. Решение задач.	Комбинированный урок	1		
67.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Урок изучения нового материала	1		
68.	Десятичные и натуральные логарифмы..	Урок изучения нового материала	1		
69.	Десятичные и натуральные логарифмы.	Урок закрепления знаний	1		

70.	Логарифмическая функция, её свойства и график.	Урок изучения нового материала	1		
71.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Урок изучения нового материала	1		
72.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Урок изучения нового материала	1		
73.	Логарифмическая функция, её свойства и график.	Урок закрепления знаний	1		
74.	Логарифмические уравнения.	Урок изучения нового материала	1		
75.	Логарифмические уравнения.	Урок закрепления знаний	1		
76.	Решение задач.	Урок закрепления изученного	1		
77.	Решение задач.	Комбинированный урок	1		
78.	Логарифмические неравенства.	Урок изучения нового материала	1		
79.	Логарифмические неравенства.	Урок закрепления знаний	1		
80.	Урок обобщения и систематизации знаний.	Комбинированный урок	1		
81.	Решение задач.	Урок повторения и обобщения	1		
82.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах	Урок изучения нового материала	1		
83.	Урок обобщения и систематизации знаний. Подготовка к контрольной работе	Комбинированный урок	1		
84.	Контрольная работа № 5 по теме «Логарифмическая функция».	Урок контроля знаний, умений и навыков	1		
85.	Работа над ошибками. Радианная мера угла.	Комбинированный урок	1		
86.	Угол между прямой и плоскостью	Урок изучения нового материала			
87.	Решение задач.	Урок закрепления изученного			
88.	Поворот точки вокруг начала координат.	Урок изучения нового материала	1		
89.	Поворот точки вокруг начала координат.	Урок закрепления знаний			
90.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	Урок изучения нового материала			
91.	Решение задач.	Урок закрепления изученного	1		
92.	Решение задач.	Комбинированный урок	1		
93.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	Урок закрепления знаний	1		
94.	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	Урок изучения нового материала	1		

95.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	Урок изучения нового материала	1		
96.	Двугранный угол.	Урок изучения нового материала	1		
97.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Урок изучения нового материала	1		
98.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	Урок закрепления знаний	1		
99.	Тригонометрические тождества.	Урок изучения нового материала	1		
100.	Тригонометрические тождества.	Комбинированный урок	1		
101.	Прямоугольный параллелепипед	Урок изучения нового материала	1		
102.	Решение задач	Комбинированный урок	1		
103.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	Урок изучения нового материала	1		
104.	Формулы сложения.	Урок изучения нового материала	1		
105.	Формулы сложения.	Комбинированный урок	1		
106.	Решение задач.	Комбинированный урок	1		
107.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Урок повторения и обобщения			
108.	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	Урок изучения нового материала	1		
109.	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	Урок изучения нового материала	1		
110.	Формулы приведения.	Урок изучения нового материала	1		
111.	Контрольная работа №4 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Урок контроля ЗУН учащихся	1		
112.	Работа над ошибками. Решение задач.	Комбинированный урок	1		
113.	Формулы приведения.	Урок закрепления знаний	1		
114.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	Урок изучения нового материала	1		
115.	Урок обобщения и систематизации знаний. Подготовка к контрольной работе	Комбинированный урок	1		
116.	Понятие многогранника.	Урок изучения нового материала	1		
117.	Призма. Площадь поверхности призмы	Урок изучения нового материала	1		
118.	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические формулы».	Урок контроля знаний, умений и навыков	1		
119.	Работа над ошибками. Уравнение	Комбинированный	1		

	$\cos x = a.$	урок			
120.	Уравнение $\cos x = a.$	Урок закрепления знаний	1		
121.	Решение задач на вычисление поверхности призмы	Комбинированный урок	1		
122.	Решение задач на вычисление поверхности призмы	Комбинированный урок	1		
123.	Уравнение $\cos x = a.$	Комбинированный урок	1		
124.	Уравнение $\sin x = a.$	Урок изучения нового материала	1		
125.	Уравнение $\sin x = a.$	Урок закрепления знаний	1		
126.	Пирамида.	Урок изучения нового материала	1		
127.	Правильная пирамида..	Урок изучения нового материала	1		
128.	Уравнение $\sin x = a.$	Урок закрепления знаний	1		
129.	Уравнение $tg x = a.$	Урок изучения нового материала	1		
130.	Уравнение $tg x = a.$	Урок закрепления знаний	1		
131.	Решение задач.	Комбинированный урок	1		
132.	Усечённая пирамида	Урок изучения нового материала	1		
133.	Решение тригонометрических уравнений	Урок изучения нового материала	1		
134.	Решение тригонометрических уравнений.	Урок закрепления знаний	1		
135.	Решение тригонометрических уравнений.	Урок закрепления знаний	1		
136.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. Подготовка к контрольной работе.	Урок повторения и обобщения	1		
137.	Контрольная работа №5 по теме: «Многогранники»	Урок контроля ЗУН учащихся	1		
138.	Решение тригонометрических уравнений.	Урок закрепления знаний	1		
139.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. Урок обобщения и систематизации знаний. Подготовка к контрольной работе	Комбинированный урок	1		
140.	Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические уравнения».	Урок изучения нового материала	1		
141.	Работа над ошибками. Решение задач.	Комбинированный урок	1		
142.	Понятие вектора. Равенство векторов	Урок изучения нового материала	1		
143.	Повторение. Действительные числа.	Комбинированный	1		

		урок			
144.	Действительные числа.	Комбинированный урок	1		
145.	Степенная функция	Комбинированный урок	1		
146.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	Урок изучения нового материала	1		
147.	Умножение вектора на число.	Урок изучения нового материала	1		
148.	Степенная функция	Комбинированный урок	1		
149.	Показательная функция	Комбинированный урок	1		
150.	Показательная функция	Комбинированный урок	1		
151.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	Урок изучения нового материала	1		
152.	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам	Урок повторения и обобщения	1		
153.	Логарифмическая функция	Комбинированный урок	1		
154.	Логарифмическая функция	Комбинированный урок	1		
155.	Тригонометрические формулы	Комбинированный урок	1		
156.	Параллельность прямых и плоскостей	Урок повторения и обобщения	1		
157.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Урок повторения и обобщения	1		
158.	Тригонометрические формулы	Комбинированный урок	1		
159.	Тригонометрические уравнения	Комбинированный урок	1		
160.	Тригонометрические уравнения	Комбинированный урок	1		
161.	Многогранники	Урок повторения и обобщения	1		
162.	Решение задач на повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе	Комбинированный урок	1		
163.	Тригонометрические уравнения	Комбинированный урок	1		
164.	Тригонометрические неравенства	Комбинированный урок	1		
165.	Исследовательская работа по теме «Функции в жизни человека»	Комбинированный урок	1		
166.	Контрольная работа(итоговая) №6	Урок контроля ЗУН учащихся	1		
167.	Работа над ошибками. Проект «Геометрия и живопись»	Комбинированный урок	1		
168.	Урок обобщения и систематизации знаний. Подготовка к контрольной работе	Комбинированный урок	1		

169.	Контрольная работа(итоговая)№7	Комбинированный урок	1		
170.	Работа над ошибками. Решение задач	Урок контроля знаний, умений и навыков	1		

Календарно-тематическое планирование по математике в 11 классе

№ п/п	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Количество часов	Дата проведения занятий	
				Планируемая	Фактическая
1	Повторение. Степенная функция, показательная, логарифмическая, тригонометрические формулы, тригонометрические уравнения.	Урок повторения и обобщения знаний	1		
2	Решение задач на повторение. Подготовка к контрольной работе.	Урок повторения и обобщения знаний	1		
3	Контрольная работа(входная) №1	Урок контроля знаний, умений и навыков	1		
	Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Векторы в пространстве	Урок повторения и обобщения знаний	1		
	Решение задач на повторение. Подготовка к контрольной работе	Урок контроля знаний, умений и навыков	1		