

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "МАТЕМАТИКА"**

Рабочая программа по математике для обучающихся 10 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются   
фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

В основе построения данного курса лежат идеи индивидуализации, гуманизации и дифференциации обучения, соответствующие современным представлениям о целях школьного образования и уделяющие особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как предметных, так и общеучебных умений школьников, которые в дальнейшем позволят им применять полученные знания и умения для решения собственных жизненных задач.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 класса и реализуется на основе следующего документов:

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Часть II среднее (полное) общее образование/ <http://school340.ru/file/FGOS/komponent.pdf>

Примерные программы по математике./ сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2008. – 128 с.

https://rulaws.ru/acts/Primernaya-osnovnaya-obrazovatelnaya-programma-srednego-obschego-obrazovaniya/

Авторская программа С.М. Никольского, М.К. Потапова,

Н.Н.Решетникова, А.В. Шевкина, М.: Просвещение, 2010г

Программа предусматривает преподавание предмета по учебнику С.М. Никольского и др. «Алгебра и начала анализа», 10 класс, М.: Просвещение, 2010 и учебнику «Геометрия 10-11» / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. М.: Просвещение, 2010

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Приоритетными целями обучения математике в 10 классе являются:

— продолжение формирования основных математических понятий, обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

— развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;

— подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;

— формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации; развивать пространственное мышление и математическую культуру;

— овладение системой математических знаний и умений, необходимых для приме­нения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

— формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

— воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечелове­ческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», «Геометрия», вводится линия «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи предмета:

* 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;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

* развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
* сформировать практические навыки выполнения устных, письменных,
* инструмен­тальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально
* ал­гебраические умения и научиться применять их к решению оперативные математических и нема­тематических задач;
* 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;
* овладевали приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теории и решении задач;
* целенаправленно обращались к примерам из практики, что развивает умения, учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовали язык геометрии для их описания, приобретали опыт исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи; проведения доказательных рассуждений, аргументаций, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии;
* 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.

**МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 10 классе отводится 4 часа в неделю, всего 140 часов: алгебра и начала анализа - 87 часа (2,5 часа в неделю) и геометрии -53 часа (1,5 часа в неделю).

*Контрольных работ – 12: по геометрии – 5, по алгебре – 5, одна входная и одна итоговая.*

Планируется использование таких педагогических технологий в преподавании предмета, как здоровьесберегающие технологии, дифференцированное обучение, проблемное обучение, технология развивающего обучения, тестирование, технология критического мышления, ИКТ. Использование этих технологий позволит более точно реализовать потребности, учащихся в математическом образовании и поможет подготовить учащихся к государственной итоговой аттестации.

Для оценки учебных достижений, обучающихся используется: текущий контроль в виде проверочных, самостоятельных работ и тестов; тематический контроль в виде контрольных работ, зачётов; итоговый контроль в виде контрольной работы или теста.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"**

**«Алгебра и начала анализа» (87 ч)**

**Целые и действительные числа (7 ч)**

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

**Рациональные уравнения и неравенства (11 ч)**

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биноминальных коэффициентов, треугольник Паскаля.

Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств.

**Корень степени n (6 ч)**

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

**Степень положительного числа (8 ч)**

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма.   
Число e. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

**Логарифмы (5 ч)**

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

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

**Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения (9 ч)**

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

**Синус и косинус угла и числа (7ч)**

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

**Тангенс и котангенс угла и числа (4 ч)**

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса числа.

**Формулы сложения (6 ч)**

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

**Тригонометрические функции числового аргумента (7 ч)**

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

**Тригонометрические уравнения и неравенства (5 ч)**

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

**Элементы теории вероятностей (4 ч)**

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (7 ч)**

**«Геометрия» (53 ч)**

**Введение (3 ч)**

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

**Параллельность прямых и плоскостей (15 ч)**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей (15 ч)**

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

**Многогранники (10 ч)**

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

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

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Векторы в пространстве (6 ч)**

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**Повторение курса геометрии за 10 класс (4ч)**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

**Патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

**Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);   
готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

**Трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

**Эстетическое воспитание**:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

**Ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**  готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

**Экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика «характеризуются овладением *универсальными* ***познавательными*** *действиями, универсальными* ***коммуникативными*** *действиями и универсальными* ***регулятивными*** *действиями.*

*1) Универсальные* ***познавательные*** *действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов, обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

**Базовые логические действия:**

— выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;

— формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие;

— условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;

— предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

— делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

— обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:**

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

— формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу,

— аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

*2) Универсальные* ***коммуникативные*** *действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

**Общение:**

— воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения;

— ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения;

— сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

— в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

— представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта;

— самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

**Сотрудничество:**

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

— принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы;

— обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

*3) Универсальные* ***регулятивные*** *действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

**Самоорганизация:**

— самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль:**

— владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

— предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

— оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Содержание  (алгебра и начала анализа) | Содержание  (геометрия) | Кол-во часов по разделу | Кол-во часов по  теме | Конт-  роль | Дата  план. | Дата  факт. |
|  | **§1. Действительные числа** |  | **7** |  |  |  |  |
| 1 | Понятие действительного числа |  |  | 1 |  |  |  |
| 2 | Понятие действительного числа |  |  | 1 |  |  |  |
|  |  | **Введение.** | **3** |  |  |  |  |
| 3 |  | Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. |  | 1 |  |  |  |
| 4 |  | Первые следствия из аксиом. |  | 1 |  |  |  |
| 5 | Множества чисел |  |  | 1 |  |  |  |
| 6 | Множества чисел |  |  | 1 |  |  |  |
| 7 | Перестановки |  |  | 1 |  |  |  |
| 8 |  | Применение аксиом стереометрии. |  | 1 |  |  |  |
| 9 | Размещения |  |  | 1 |  |  |  |
| 10 | Сочетания |  |  | 1 |  |  |  |
| 11 | **Входная контрольная работа** | |  | **1** | **к/р** |  |  |
|  |  | **Глава I. Параллельность прямых и плоскостей** | **15** |  |  |  |  |
| 12 |  | Параллельные прямые в пространстве |  | 1 |  |  |  |
| 13 |  | Параллельность трёх прямых |  | 1 |  |  |  |
|  | **§2. Рациональные уравнения и неравенства** |  | **11** |  |  |  |  |
| 14 | Рациональные выражения |  |  | 1 |  |  |  |
| 15 | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней |  |  | 1 |  |  |  |
| 16 | Рациональные уравнения |  |  | 1 |  |  |  |
| 17 |  | Параллельность прямой и плоскости |  | 1 |  |  |  |
| 18 | Метод интервалов |  |  | 1 |  |  |  |
| 19 | Метод интервалов |  |  | 1 |  |  |  |
| 20 |  | Решение задач на параллельность прямой и плоскости |  | 1 |  |  |  |
| 21 |  | Параллельность прямых, прямой и плоскости |  | 1 |  |  |  |
| 22 | Рациональные неравенства |  |  | 1 |  |  |  |
| 23 | Рациональные неравенства |  |  | 1 |  |  |  |
| 24 | Нестрогие неравенства |  |  | 1 |  |  |  |
| 25 |  | Скрещивающиеся прямые |  | 1 |  |  |  |
| 26 |  | Угол между прямыми |  | 1 |  |  |  |
| 27 | Нестрогие неравенства |  |  | 1 |  |  |  |
| 28 | Системы неравенств |  |  | 1 |  |  |  |
| 29 | **Контрольная работа** №1 по теме «Рациональные уравнения и неравенства» |  |  | 1 | **к/р** |  |  |
| 30 |  | Решение задач на нахождение угла между прямыми |  | 1 |  |  |  |
|  | **§3. Корень степени n** |  | **6** |  |  |  |  |
| 31 | Анализ контрольной работы. Функция и её график |  |  | 1 |  |  |  |
| 32 | Функция ***у* = *хn*** |  |  | 1 |  |  |  |
| 33 |  | Решение задач на нахождение угла между прямыми |  | 1 |  |  |  |
| 34 |  | **Контрольная работа №1** по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве» |  | **1** | **к/р** |  |  |
| 35 | Понятие корня степени n |  |  | 1 |  |  |  |
| 36 | Корни чётной и нечётной степени |  |  | 1 |  |  |  |
| 37 | Арифметический корень |  |  | 1 |  |  |  |
| 38 |  | Анализ контрольной работы. Признак параллельности двух плоскостей. |  | 1 |  |  |  |
| 39 | Свойства корней степени n |  |  | 1 |  |  |  |
|  | **§4. Степень положительного числа** |  | **8** |  |  |  |  |
| 40 | Понятие степени с рациональным показателем |  |  | 1 |  |  |  |
| 41 |  | Свойства параллельных плоскостей. |  | 1 |  |  |  |
| 42 |  | Тетраэдр и параллелепипед |  | 1 |  |  |  |
| 43 | Свойства степени |  |  | 1 |  |  |  |
| 44 | Предел последовательности |  |  | 1 |  |  |  |
| 45 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия |  |  | 1 |  |  |  |
| 46 |  | Задачи на построение сечений |  | 1 |  |  |  |
| 47 |  | **Контрольная работа** № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей» |  | **1** | **к/р** |  |  |
| 48 | Число е |  |  | 1 |  |  |  |
| 49 | Степень с иррациональным показателем |  |  | 1 |  |  |  |
| 50 | Показательная функция |  |  | 1 |  |  |  |
| 51 | **Контрольная работа** №2 по теме «Степень положительного числа» |  |  | **1** | **к/р** |  |  |
|  |  | **Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей** | **14** |  |  |  |  |
| 52 |  | Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве |  | 1 |  |  |  |
| 53 |  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости |  | 1 |  |  |  |
|  | **§5. Логарифмы** |  | **5** |  |  |  |  |
| 54 | Анализ контрольной работы.  Понятие логарифма |  |  | 1 |  |  |  |
| 55 | Понятие логарифма |  |  | 1 |  |  |  |
| 56 | Свойства логарифма |  |  | 1 |  |  |  |
| 57 |  | Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости |  | 1 |  |  |  |
| 58 | Свойства логарифма |  |  | 1 |  |  |  |
| 59 | Логарифмическая функция |  |  | 1 |  |  |  |
| 60 |  | Решение задач по теме перпендикулярность прямой и плоскости |  | 1 |  |  |  |
| 61 |  | Расстояние от точки до плоскости |  | 1 |  |  |  |
|  | **§6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства** |  | **9** |  |  |  |  |
| 62 | Простейшие показательные уравнения |  |  | 1 |  |  |  |
| 63 | Показательные уравнения |  |  | 1 |  |  |  |
| 64 | Логарифмические уравнения |  |  | 1 |  |  |  |
| 65 |  | Теорема о трех перпендикулярах. |  | 1 |  |  |  |
| 66 | Логарифмические уравнения |  |  | 1 |  |  |  |
| 67 | Показательные неравенства |  |  | 1 |  |  |  |
| 68 |  | Угол между прямой и плоскостью. |  | 1 |  |  |  |
| 69 |  | Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах». |  | 1 |  |  |  |
| 70 | Показательные неравенства |  |  | 1 |  |  |  |
| 71 | Логарифмические неравенства |  |  | 1 |  |  |  |
| 72 | Логарифмические неравенства |  |  | 1 |  |  |  |
| 73 | **Контрольная работа** № 3 по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» |  |  | **1** | **к/р** |  |  |
| 74 |  | Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью». |  | 1 |  |  |  |
| 75 |  | Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью». |  | 1 |  |  |  |
|  | **§7. Синус и косинус угла** |  | **7** |  |  |  |  |
| 76 | Анализ контрольной работы.  Понятие угла |  |  | 1 |  |  |  |
| 77 | Радианная мера угла |  |  | 1 |  |  |  |
| 78 |  | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей |  | 1 |  |  |  |
| 79 |  | Прямоугольный параллелепипед |  | 1 |  |  |  |
| 80 | Определение синуса и косинуса угла |  |  | 1 |  |  |  |
| 81 | Основные формулы для синуса и косинуса угла |  |  | 1 |  |  |  |
| 82 | Основные формулы для синуса и косинуса угла |  |  | 1 |  |  |  |
| 83 |  | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  | 1 |  |  |  |
| 84 |  | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  |  |  |  |  |
| 85 |  | **Контрольная работа** № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |  | **1** | **к/р** |  |  |
| 86 | Арксинус |  |  | 1 |  |  |  |
|  | Арккосинус |  |  | 1 |  |  |  |
| 87 |  | **Глава III. Многогранники** | **10** |  |  |  |  |
| 88 |  | Анализ контрольной работы. Понятие многогранника. |  | 1 |  |  |  |
|  | **§8. Тангенс и котангенс угла** |  | **4** |  |  |  |  |
| 89 | Определение тангенса и котангенса угла. |  |  | 1 |  |  |  |
| 90 | Тангенс и котангенс угла.  Основные формулы для тангенса и котангенса угла |  |  | 1 |  |  |  |
| 91 |  | Призма. Площадь поверхности призмы |  | 1 |  |  |  |
| 92 | Тангенс и котангенс угла.  Арктангенс. |  |  | 1 |  |  |  |
| 93 | **Контрольная работа** №4по теме«Тригонометрические формулы» |  |  | **1** | **к/р** |  |  |
| 94 |  | Площадь поверхности призмы |  | 1 |  |  |  |
| 95 |  | Пирамида. Правильная пирамида |  | 1 |  |  |  |
|  | **§9. Формулы сложения** |  | **6** |  |  |  |  |
| 96 | Анализ контрольной работы. Косинус разности и косинус суммы двух углов. |  |  | 1 |  |  |  |
| 97 | Формулы для дополнительных углов |  |  | 1 |  |  |  |
| 98 | Формулы для дополнительных углов |  |  | 1 |  |  |  |
| 99 |  | Площадь поверхности пирамиды |  | 1 |  |  |  |
| 100 | Синус суммы и синус разности двух углов |  |  | 1 |  |  |  |
| 101 | Сумма и разность синусов и косинусов |  |  | 1 |  |  |  |
| 102 |  | Усечённая пирамида |  | 1 |  |  |  |
| 103 |  | Решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды. |  | 1 |  |  |  |
| 104 | Формулы для двойных и половинных углов |  |  | 1 |  |  |  |
|  | **§10. Тригонометрические функции числового аргумента** |  | **7** |  |  |  |  |
| 105 | Функция y=sinx |  |  | 1 |  |  |  |
| 106 | Функция y=sinx |  |  | 1 |  |  |  |
| 107 |  | Правильные многогранники |  | 1 |  |  |  |
| 108 |  | Элементы симметрии правильных многогранников |  | 1 |  |  |  |
| 109 |  | **Контрольная работа** № 4 по теме «Многогранники» |  | **1** | **к/р** |  |  |
| 110 | Функция y=cosx |  |  | 1 |  |  |  |
| 111 | Функция y=cosx |  |  | 1 |  |  |  |
|  |  | **Глава IV. Векторы в пространстве** | **6** |  |  |  |  |
| 112 |  | Анализ контрольной работы. Понятие вектора в пространстве |  | 1 |  |  |  |
| 113 | Функции y=tgx и y=ctgx |  |  | 1 |  |  |  |
| 114 | Подготовка к контрольной работе № 5 |  |  | 1 |  |  |  |
| 115 | **Контрольная работа** № 5 по теме «Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции» |  |  | **1** | **к/р** |  |  |
|  | **§11. Тригонометрические уравнения и неравенства** |  | **5** |  |  |  |  |
| 116 | Анализ контрольной работы. Простейшие тригонометрические уравнения |  |  | 1 |  |  |  |
| 117 |  | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. |  | 1 |  |  |  |
| 118 | Простейшие тригонометрические уравнения |  |  | 1 |  |  |  |
| 119 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного |  |  | 1 |  |  |  |
| 120 |  | Умножение вектора на число. Компланарные векторы |  | 1 |  |  |  |
| 121 |  | Правило параллелепипеда |  | 1 |  |  |  |
| 122 | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений |  |  | 1 |  |  |  |
| 123 | Однородные уравнения |  |  | 1 |  |  |  |
| 124 |  | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. |  | 1 |  |  |  |
| 125 |  | **Контрольная работа № 5** по теме «Векторы» |  | **1** | **к/р** |  |  |
|  | **§12. Вероятность события** |  | **4** |  |  |  |  |
| 126 | Анализ контрольной работы. Понятие вероятности события. |  |  | 1 |  |  |  |
| 127 |  | **Повторение** | **4** |  |  |  |  |
| 128 |  | Анализ контрольной работы. Теорема о трёх перпендикулярах. |  | **1** |  |  |  |
| 129 | Понятие вероятности события.  Свойства вероятностей события. |  |  | 1 |  |  |  |
| 130 | Понятие вероятности события.  Свойства вероятностей события. |  |  | 1 |  |  |  |
| 131 |  | Многогранники |  | 1 |  |  |  |
|  |  | Многогранники |  | 1 |  |  |  |
| 132 | Понятие вероятности события.  Свойства вероятностей события. |  |  | 1 |  |  |  |
|  | **Повторение** |  | **7** |  |  |  |  |
| 133 | Рациональные уравнения и неравенства. Корень степени n. Степень положительного числа |  |  | 1 |  |  |  |
| 134 | Упрощение логарифмических выражений. Показательные и логарифмические уравнения |  |  | 1 |  |  |  |
| 135-136 | **Итоговая контрольная работа** | |  | **2** | **к/р** |  |  |
| 137 | Анализ контрольной работы. | |  | 1 |  |  |  |
| 138 |  | Многогранники |  | 1 |  |  |  |
| 139 | Тригонометрические уравнения |  |  | 1 |  |  |  |
| 140 | Итоговый урок. |  |  | 1 |  |  |  |

**Тематическое планирование**

по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа» для 10 класса

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема раздела** | **Кол-во часов по авторской программе** | **Кол-во часов по рабочей программе** | **В том числе контрольные работы** |
| 1 | Действительные числа | 7 | 7 + 1 (к/р) | Входная контрольная работа |
| 2 | Рациональные уравнения и неравенства | 12 | 11 | Контрольная работа №1 |
| 3 | Корень степени n | 6 | 6 |  |
| 4 | Степень положительного числа | 8 | 8 | Контрольная работа №2 |
| 5 | Логарифмы | 5 | 5 |  |
| 6 | Показательные и  логарифмические уравнения и неравенства | 7 | 9 | Контрольная работа №3 |
| 7 | Синус и косинус угла | 7 | 7 |  |
| 8 | Тангенс и котангенс угла | 4 | 4 | Контрольная работа №4 |
| 9 | Формулы сложения | 5 | 6 |  |
| 10 | Тригонометрические функции числового  аргумента | 7 | 7 | Контрольная работа №5 |
| 11 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 5 | 5 |  |
| 12 | Элементы теории вероятностей | 4 | 4 |  |
| 13 | Повторение курса алгебры и начала  математического анализа за 10 класс | 8 | 7 | Итоговая контрольная работа |
| Всего | | **85ч**. | **87ч**. | 7 |

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ,**

**ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДАННОЙ ПРОГРАММЕ.**

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

**знать/понимать**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, 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 тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

**Функции и графики**

**уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения;

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

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

**Уравнения и неравенства**

**уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

**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.

**Геометрии**

**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; выполнять чертежи по условиям задач;
* строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
* 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. Учреждений /С.М. Никольский и др.- М.: Просвещение, 2010.
2. Геометрия 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др.- М.; Просвещение, 2010
3. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. Б.Г. Зив. – М. Просвещение, 2003
4. Карточки по тригонометрии. 10-11 классы: Дидактический материал для учителей./ А. В. Макеева. – Саратов: «Лицей». 2002.
5. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2009, вступительные испытания. Под редакцией Ф. Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион, 2008.
6. Математика (Сдаём ЕГЭ) : учеб. пособие / М.А.Ляшко и др. – М. : Дрофа, 2011.
7. Тематические тесты. Часть 1. Математика. ЕГЭ-2009.:/ под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион, 2008.
8. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. В 2 ч А.В. Рогулева.:. –Саратов: Лицей, - 2005
9. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ : Математика / авт.-сост. В. И. Ишина, В.В. Кочагин и др. – М.: АСТ: Астрель, 2009
10. Тригонометрия. Проверочные работы с элементами тестирования: В 2 ч. / Н. В. Бурмистрова, Н. Г. Старостенкова. – Саратов: Лицей, 2003

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. – М.: Просвещение, 2003.
2. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2001.
3. Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1-2005 г.
4. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004
5. Элементарная геометрия. А.П. Киселев. – М.: Просвещение, 1980

**ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) (сайт МОиН РФ).

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский общеобразовательный портал).

[www.pedsovet.org](http://www.pedsovet.org) (Всероссийский Интернет-педсовет)

[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) (сайт Федерального института педагогических измерений).

[www.math.ru](http://www.math.ru) (Интернет-поддержка учителей математики).

[www.mccme.ru](http://www.mccme.ru) (сайт Московского центра непрерывного математического образования).

[www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) (сеть творческих учителей)

[www.som.fsio.ru](http://www.som.fsio.ru) (сетевое объединение методистов)

http:// mat.1september.ru (сайт газеты «Математика»)

http:// festival.1september.ru (фестиваль педагогических идей «Открытый урок» («Первое сентября»)).

[www.eidos.ru/](http://www.eidos.ru/) gournal/content.htm (Интернет - журнал «Эйдос»).

[www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) (образовательный математический сайт).

kvant.mccme.ru (электронная версия журнала «Квант».

[www.math.ru/lib](http://www.math.ru/lib) (электронная математическая библиотека).

http:/school.collection.informika.ru (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

[www.kokch.kts.ru](http://www.kokch.kts.ru) (on-line тестирование 5-11 классы).

<http://teacher.fio.ru> (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).

[www.uic.ssu.samara.ru](http://www.uic.ssu.samara.ru) (путеводитель «В мире науки» для школьников).

<http://mega.km.ru> (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).

<http://www.rubricon.ru>, <http://www.encyclopedia.ru> (сайты «Энциклопедий»).

http://[www.edu.ru](http://www.edu.ru/)

http://[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru/)

http://[www.mioo.ru](http://www.mioo.ru/)