МИНИСТЕРСТВОПРОСВЕЩЕНИЯРОССИЙСКОЙФЕДЕРАЦИИ

Комитетобразования,наукиимолодежнойполитикиВолгоградской области. Администрация Новоаннинского Муниципального района Волгоградской области

МКОУНовокиевскаяСШ

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
На заседании педагогического совета	Методист по УВР	Директор школы
_____	_____	_____
Протокол№1 от«27»августа2026г.	ШенгурГ.А. Приказ№70 от«27»августа2026г.	РубанГ.А. Приказ№70 от«27»августа2026г.

Подписан:
Директор школы
РУБАН Г_А_
Дата:
2026-09-22 22:47:26

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID527089)

Учебного предмета «МАТЕМАТИКА»

Базовый уровень. Для обучающихся

10класса

х.Новокиевка2026-2027уч.год

«Алгебраиначаламатематическогоанализа.Базовыйуровень»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основеФедеральногогосударственного образовательногостандартасреднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИИЗУЧЕНИЯУЧЕБНОГОКУРСА

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структуракурса «Алгебраиначаламатематическогоанализа»включает следующиесодержательно-методическиелинии:«Числаивычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Началаматематического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математическихдисциплин:алгебра, тригонометрия, математическийанализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенствиихсистем.Полученные уменияиспользуютсяприисследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождениенаибольшихинаименьшихзначенийфункции.Данная

содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальныхситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

МЕСТОУЧЕБНОГОКУРСАВУЧЕБНОМПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 часов.

СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОГОКУРСА

10 КЛАСС

Числаивычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённыевычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представленияданных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

Уравненияинеравенства

Тождестваитождественныепреобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение,кореньуравнения.Неравенство,решениенеравенства. Методинтервалов.

Решениецелыхидробно-рациональныхуравненийинеравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решениетригонометрическихуравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задачи задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функцииграфики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимнообратные функции.

Областьопределенияимножествозначенийфункции.Нулифункции. Промежуткизнакопостоянства.Чётныеинечётныефункции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Началаматематическогоанализа

Последовательности,способызаданияпоследовательностей. Монотонныепоследовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Множестваилогика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение,теорема,следствие,доказательство.

11 КЛАСС

Числаивычисления

Натуральныеицелыечисла.Признакиделимостицелыхчисел. Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифмчисла.Десятичныеинатуральныелогарифмы.

Уравненияинеравенства

Преобразованиевыражений,содержащихлогарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примерытригонометрическихнеравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмическиеуравненияинеравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системыисовокупностирациональныхуравненийинеравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решениюматематических задач и задач из различных областей науки и реальнойжизни.

Функциииграфики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрическиефункции,ихсвойстваиграфики.

Показательнаяилогарифмическаяфункции,ихсвойстваиграфики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейныхсистем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Началаматематическогоанализа

Непрерывныефункции.Методинтерваловдлярешениянеравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смыслпроизводной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции наотрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная.Таблицапервообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

ПЛАНИРУЕМЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднегообщегообразования следующихличностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Личностныерезультатыосвоенияпрограммыучебногопредмета «Математика»характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностьюгражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическоевоспитание:

сформированностьюроссийскойгражданскойидентичности,уважениях прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферахэкономики.

Духовно-нравственноговоспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическоевоспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическоевоспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительнойдеятельностью.

Трудовоевоспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическоевоспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценностинаучногопознания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметныерезультатыосвоенияпрограммыучебногопредмета «Математика» характеризуются овладением универсальными***познавательными*** *действиями, универсальными коммуникативными действиями, 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)*.

Базовыелогическиедействия:

- 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 ипротиворечий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовыеисследовательскиедействия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- 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.

Работасинформацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответана вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

- оценивать надёжность информации по самостоятельносформулированным критериям.

2) *Универсальные* ***коммуникативные*** *действия, обеспечиваютсформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии сусловиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- входе обсуждения задаватьвопросы по существуобсуждаемой 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 индивидуальнойработыприрешенииучебныхзадач;приниматьцель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы,распределятьвидыработ,договариваться,обсуждатьпроцесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвоватьвгрупповыхформахработы(обсуждения,обменмнений, «мозговые штурмы» и иные); 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, обеспечиваютформирование смысловых установок и жизненных навыков личности*.

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

10 КЛАСС

Числаивычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использоватьзаписьпроизвольного угла черезобратныетригонометрическиефункции.

Уравненияинеравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическоеуравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных ииррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функцииграфики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нулифункции, промежутки знакопостоянства.

Использоватьграфикифункцийдлярешенияуравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Началаматематическогоанализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задаватьпоследовательностиразличнымиспособами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множестваилогика

Оперироватьпонятиями:множество,операциинадмножествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебныхпредметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие,доказательство.

11 КЛАСС

Числаивычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперироватьпонятием:степеньсрациональнымпоказателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральныелогарифмы.

Уравнениянеравенства

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находитьрешенияпростейшихтригонометрическихнеравенств.

Оперироватьпонятиями:системалинейныхуравненийиеёрешение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функцииграфики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравненийи использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Началаматематическогоанализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решениязадач.

Находитьпроизводные элементарныхфункций, вычислятьпроизводные суммы, произведения, частного функций.

Использоватьпроизводнуюдля исследования функциина монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находитьпервообразныеэлементарныхфункций;вычислятьинтеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решатьприкладныезадачи,втомчислесоциально-экономическогои физического характера, средствами математического анализа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименованиеразделовитемпрограммы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительныхчисел.Рациональные уравненияи неравенства	14	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
2	Функцииграфики.Степеньсцелымпоказателем	6			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
3	Арифметическийкорень n–ойстепени. Иррациональныеуравненияинеравенства	18	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
4	Формулы тригонометрии.Тригонометрические уравнения	22	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
5	Последовательностиипрогрессии	5			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
6	Повторение,обобщение,систематизациязнаний	3	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОПРОГРАММЕ		68	4	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименованиеразделовитем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Степень с рациональным показателем.Показательная функция. Показательные уравнениянеравенства	12	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
2	Логарифмическая функция. Логарифмическиеуравнения и неравенства	12			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
3	Тригонометрическиефункциииихграфики.Тригонометрические неравенства	9	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
4	Производная.Применениепроизводной	24	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
5	Интегралиего применения	9			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
6	Системыуравнений	12	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
7	Натуральныеи целыечисла	6			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
8	Повторение,обобщение,систематизациязнаний	18	2		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd

ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОПРОГРАММЕ	102	6	0	

ПОУРОЧНОЕПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Множество,операциинад множествами.Диаграммы Эйлера—Венна	1			02.09.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/746d5dce
2	Рациональныечисла. Обыкновенные и десятичные дроби,проценты,бесконечные периодические дроби	1			07.09.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/be888093
3	Арифметическиеоперациис рациональными числами, преобразованиячисловых выражений	1			09.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/4d7f95fe
4	Применение дробей и процентов длярешенияприкладныхзадачиз различных отраслей знаний и реальнойжизни	1			14.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/44dd1046
5	Применение дробей и процентов длярешенияприкладныхзадачиз различных отраслей знаний и реальнойжизни	1			16.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d99d8c74
6	Действительные числа. Рациональныеииррациональные	1			21.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/2f36a36f

	числа					
7	Арифметическиеоперациис действительными числами	1			23.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a97a12d9
8	Приближённыевычисления, правилаокругления,прикидкаи оценка результата вычислений	1			28.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/cb723fbd
9	Тождестваитождественныепреобразования	1			30.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/3a23ac15
10	Уравнение,кореньуравнения	1			05.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/11ac68be
11	Неравенство,решениенеравенства	1			07.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/50bdf26d
12	Методинтервалов	1			12.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/775f5d99
13	Решение целых и дробно-рациональныхуравненийи неравенств	1			14.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/6ec7a107
14	Контрольная работа по теме"Множестварациональныхи действительных чисел. Рациональныеуравненияи неравенств"	1	1		19.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1914a389
15	Функция, способы задания функции.Взаимнообратныефункции	1			21.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/226eeabf
16	Графикфункции. Область определенияимножествозначений функции. Нули функции.	1			26.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/763e75ee

	Промежуткизнакопостоянства					
17	Чётныеинечётные функции	1			28.10.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ff4564ad
18	Степеньсцелымпоказателем. Стандартная форма записи действительного числа	1			09.11.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/66446d3e
19	Использованиеподходящейформы записи действительных чисел для решенияпрактическихзадачи представленияданных	1			11.11.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/6eadc6f1
20	Степеннаяфункцияснатуральным и целым показателем. Её свойства и график	1			16.11.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/3f25a047
21	Арифметическийкорень натуральной степени	1			18.11.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d82c36d4
22	Арифметическийкорень натуральной степени	1			23.11.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/fe7fc4db
23	Свойстваарифметическогокорня натуральной степени	1			25.11.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d0f0b260
24	Свойстваарифметическогокорня натуральной степени	1			30.11.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/c3389865
25	Свойстваарифметическогокорня натуральной степени	1			02.12.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/444c4b9c
26	Действиясарифметическими корнями n–ой степени	1			07.12.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/54b815c5
27	Действиясарифметическими корнями n–ой степени	1			09.12.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/83105a0e
28	Действияс арифметическими	1				БиблиотекаЦОК

	корнямип–ойстепени				14.12.2026	https://m.edsoo.ru/2ab1c7bc
29	Действиясарифметическими корнями n–ой степени	1			16.12.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/eacb053c
30	Действиясарифметическими корнями n–ой степени	1			21.12.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/8a5ada51
31	Решениеиррациональных уравнений и неравенств	1			23.12.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/69106ae7
32	Решениеиррациональных уравнений и неравенств	1			28.12.2026	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/9362fea9
33	Решениеиррациональных уравнений и неравенств	1			04.01.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/78d9b391
34	Решениеиррациональных уравнений и неравенств	1			06.01.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/de7ca33e
35	Решениеиррациональных уравнений и неравенств	1			11.01.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/87e5e52d
36	Свойстваиграфиккорняn-ойстепени	1			13.01.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/eb0cc5e3
37	Свойстваиграфиккорняn-ойстепени	1			18.01.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5f29b9b5
38	Контрольная работа по теме"Арифметическийкореньn–ой степени. Иррациональные уравненияи неравенства"	1	1		20.01.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f13af630
39	Синус,косинуситангенс числового аргумента	1			25.01.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5f605ed0
40	Синус,косинуситангенс числового аргумента	1			27.01.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ec9f4d78
41	Арксинус,арккосинуси арктангенс	1				БиблиотекаЦОК

	числовогоаргумента				01.02.2027	https://m.edsoo.ru/b8f5d49a
42	Арксинус,арккосинусиарктангенс числового аргумента	1			03.02.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f1ff9220
43	Тригонометрическаяокружность, определениетригонометрических функций числового аргумента	1			08.02.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/6df195a0
44	Тригонометрическаяокружность, определениетригонометрических функций числового аргумента	1			15.02.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/6b61c578
45	Основныетригонометрические формулы	1			17.02.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/6ed2b3ba
46	Основныетригонометрические формулы	1			22.02.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/fcdd2a2e
47	Основныетригонометрические формулы	1			24.02.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/b8a0ff2f
48	Основныетригонометрические формулы	1			01.03.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/12d1413c
49	Преобразование тригонометрическихвыражений	1			03.03.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e248c5fc
50	Преобразование тригонометрическихвыражений	1			10.03.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/09ba5b3d
51	Преобразование тригонометрическихвыражений	1			15.03.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1f4655da
52	Преобразование тригонометрическихвыражений	1			17.03.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/76ce9958
53	Преобразование тригонометрическихвыражений	1			22.03.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/8fa598b5
54	Решениетригонометрических	1				БиблиотекаЦОК

	уравнений				24.03.2027	https://m.edsoo.ru/6baefe19
55	Решениетригонометрических уравнений	1			05.04.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a1f8d141
56	Решениетригонометрических уравнений	1			07.04.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/65a0f2d0
57	Решениетригонометрических уравнений	1			12.04.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0d8a770d
58	Решениетригонометрических уравнений	1			14.04.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/cec28774
59	Решениетригонометрических уравнений	1			19.04.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e6eec650
60	Обобщениепотемам"Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения"/Всероссийскаяпроверочная работа	1			21.04.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ae44ac4c
61	Контрольнаяработапотеме"Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"/Всероссийскаяпроверочная работа	1	1		26.04.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/b46a8228
62	Арифметическаяигеометрическая прогрессии. Использование прогрессиидля решенияреальных задачприкладногохарактера	1			28.04.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d36669f8
63	Бесконечноубывающая геометрическаяпрогрессия.Сумма бесконечно убывающей	1			03.05.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1cbf72b1

	геометрическойпрогрессии					
64	Формуласложныхпроцентов	1			05.05.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/538fc437
65	Формуласложныхпроцентов	1			10.05.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/c2627eca
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математическогоанализа10класса	1			12.05.2027	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/33e6629e
67	Итоговаяконтрольнаяработа	1	1		17.05.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/188bbf6c
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математическогоанализа10класса	1			26.05.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/49f1b827
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОПРОГРАММЕ		68	4	0		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Степеньсрациональнымпоказателем	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Свойствастепени	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Преобразованиевыражений, содержащихрациональныестепени	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
4	Преобразованиевыражений, содержащихрациональныестепени	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Преобразованиевыражений, содержащихрациональныестепени	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
6	Показательныеуравненияинеравенства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
7	Показательныеуравненияинеравенства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
8	Показательныеуравненияинеравенства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
9	Показательныеуравненияинеравенства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6
10	Показательныеуравненияинеравенства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
11	Показательнаяфункция,еёсвойства и график	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132

12	Контрольнаяработапотеме"Степень с рациональным показателем.Показательная функция.Показательныеуравненияи неравенства"	1	1			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
13	Логарифм числа	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
14	Десятичныеинатуральныелогарифмы	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
15	Преобразованиевыражений, содержащих логарифмы	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
16	Преобразованиевыражений, содержащих логарифмы	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
17	Преобразованиевыражений, содержащих логарифмы	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
18	Преобразованиевыражений, содержащих логарифмы	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5
19	Логарифмическиеуравненияинеравенства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
20	Логарифмическиеуравненияинеравенства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
21	Логарифмическиеуравненияинеравенства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
22	Логарифмическиеуравненияинеравенства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
23	Логарифмическаяфункция,её свойства и график	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
24	Логарифмическаяфункция, её	1				БиблиотекаЦОК

	свойстваи график					https://m.edsoo.ru/9d102051
25	Тригонометрическиефункции,их свойства и графики	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646
26	Тригонометрическиефункции,их свойства и графики	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b
27	Тригонометрическиефункции,их свойства и графики	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Тригонометрическиефункции,их свойства и графики	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Примерытригонометрических неравенств	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Примерытригонометрических неравенств	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	Примерытригонометрических неравенств	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
32	Примерытригонометрических неравенств	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
33	Контрольная работа по теме"Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения инеравенства.Тригонометрическиефункции и их графики.Тригонометрические неравенства"	1	1			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
34	Непрерывныефункции	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
35	Методинтерваловдлярешениянеравенств	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423

36	Методинтерваловдлярешениянеравенств	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b
37	Производнаяфункции	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d
38	Производнаяфункции	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608
39	Геометрическийифизическийсмыслпроизводной	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff
40	Геометрическийифизическийсмыслпроизводной	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
41	Производныеэлементарныхфункций	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f
42	Производныеэлементарныхфункций	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
43	Производнаясуммы,произведения, частного функций	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552
44	Производнаясуммы,произведения, частного функций	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201
45	Производнаясуммы,произведения, частного функций	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d
46	Применение производной к исследованию функций на монотонностьиэкстремумы	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9
47	Применение производной к исследованию функций на монотонностьиэкстремумы	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4
48	Применениепроизводнойк исследованию функций на	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd

	монотонностьиэкстремумы					
49	Применениепроизводнойк исследованию функций на монотонностьиэкстремумы	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
50	Нахождение наибольшего и наименьшегозначенияфункциинаотрезке	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/fac78f05
51	Нахождение наибольшего и наименьшегозначенияфункциина отрезке	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
52	Нахождение наибольшего и наименьшегозначенияфункциинаотрезке	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/cffcb7e5
53	Нахождение наибольшего и наименьшегозначенияфункциина отрезке	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916
54	Нахождениенаибольшегои наименьшегозначенияфункциинаотрезке	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
55	Нахождениенаибольшегои наименьшегозначенияфункциинаотрезке	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbfd
56	Применение производной для нахожденияналучшегорешенияв прикладных задачах, для определенияскоростипроцесса, заданногоформулойилиграфиком	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80
57	Контрольнаяработапотеме	1	1			БиблиотекаЦОК

	"Производная.Применениепроизводной"					https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
58	Первообразная.Таблицапервообразных	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
59	Первообразная.Таблицапервообразных	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
60	Интеграл, геометрический и физическийсмыслинтеграла	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
61	Интеграл, геометрический и физическийсмыслинтеграла	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f
62	Интеграл, геометрический и физическийсмыслинтеграла	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
63	ВычислениеинтегралапоформулеНьютона—Лейбница	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3
64	ВычислениеинтегралапоформулеНьютона—Лейбница	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
65	ВычислениеинтегралапоформулеНьютона—Лейбница	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075
66	ВычислениеинтегралапоформулеНьютона—Лейбница	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a
67	Системылинейныхуравнений	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a
68	Системылинейныхуравнений	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
69	Решениеприкладныхзадачс помощьюсистемылинейныхуравнений	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a4d65ee5
70	Решениеприкладныхзадачс	1				БиблиотекаЦОК

	помощьюсистемылинейныхуравнений					https://m.edsoo.ru/aa5962e1
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных,логарифмических уравненийинеравенств	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/48190472
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных,логарифмических уравненийинеравенств	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/2dbd3859
73	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных,логарифмических уравненийинеравенств	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7ab8d17e
74	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных,логарифмических уравненийинеравенств	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/81cccfe9
75	Использованиеграфиковфункций для решения уравнений и систем	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/039949bf
76	Использованиеграфиковфункций для решения уравнений и систем	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a7d95f79
77	Применениеуравнений,системи неравенств к решению математическихзадачизадачиз различных областей науки и реальнойжизни	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb
78	Контрольнаяработапотеме	1	1			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/471c735b

	"Интегралиегоприменения. Системы уравнений"					
79	Натуральныеицелыечиславзадачах из реальной жизни	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/3cee1327
80	Натуральныеицелыечиславзадачах из реальной жизни	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d
81	Натуральныеицелыечиславзадачах из реальной жизни	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ef10c4f9
82	Признакиделимостицелыхчисел	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
83	Признакиделимостицелыхчисел	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
84	Признакиделимостицелыхчисел	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
85	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Уравнения	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
86	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Уравнения	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
87	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Уравнения	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
88	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Уравнения	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
89	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Уравнения	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
90	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Уравнения	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
91	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Неравенства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1

92	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Неравенства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
93	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Неравенства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
94	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Неравенства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
95	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Системыуравнений	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a20b8a4c
96	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Системыуравнений	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
97	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Функции	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d620c191
98	Повторение,обобщение, систематизациязнаний.Функции	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
99	Итоговаяконтрольнаяработа	1	1			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/513c9889
100	Итоговаяконтрольнаяработа	1	1			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/2276973
101	Обобщение,систематизациязнаний за курс алгебры и начал математического анализа10-11 классов	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef
102	Обобщение,систематизациязнаний за курс алгебры и начал математического анализа10-11 классов	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/cead345e

ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОП РОГРАММЕ	102	6	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕУЧЕБНЫЕМАТЕРИАЛЫДЛЯУЧЕНИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕМАТЕРИАЛЫДЛЯУЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕРЕСУРСЫИРЕСУРСЫСЕТИИНТЕРНЕТ

РАБОЧАЯПРОГРАММА

(ID5271670)

учебногопредмета«Геометрия.Базовыйуровень»

дляобучающихся10-11классов

х.Новокиевка2024-2025уч.год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИИЗУЧЕНИЯУЧЕБНОГОКУРСА

Важность учебного курса геометрии на уровне среднего общего образования обусловлена практической значимостью метапредметных и предметных результатов обучения геометрии в направлении личностного развития обучающихся, формирования функциональной математической грамотности, изучения других учебных дисциплин. Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

Геометрия является одним из базовых предметов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения как дисциплин естественно-научной направленности, так и гуманитарной.

Логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийныхосновгеометрииипостроениицепочкилогическихутверждений в ходе решения геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности из курса физики.

Умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех областях деятельности человека. Ориентация человека во времени и пространстве — необходимое условие его социального бытия, форма отражения окружающего мира, условие успешного познания и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными образамиобъединяетразныевидыучебнойитрудовойдеятельности,

является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся пространственного мышления как разновидности образного мышления — существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения – общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся через обеспечение возможности приобретения ииспользования систематических геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием геометрии.

Программа по геометрии на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших значительных затруднений на уровне основного общего образования. Таким образом, обучающиеся на базовом уровне должны освоить общие математические умения, связанныесо спецификой геометрии и необходимые для жизни в современном обществе. Кроме этого, они имеют возможность изучить геометрию более глубоко, если в дальнейшем возникнет необходимость в геометрических знаниях в профессиональной деятельности.

Достижение цели освоения программы обеспечивается решением соответствующихзадач.Приоритетнымизадачамиосвоениякурса «Геометрии»набазовомуровнев10—11классахявляются:

- формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;
- формирование представления о многогранниках и телах вращениякак о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;
- формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;
- овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;
- формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;
- овладение алгоритмами решения основных типов задач; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;

- формирование функциональной грамотности, релевантнойгеометрии: умение распознавать проявления геометрическихпонятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять освоенный геометрический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Отличительной особенностью программы является включение в курс стереометрии в начале его изучения задач, решаемых на уровнеинтуитивного познания, и определённым образом организованная работа над ними, что способствуют развитию логического и пространственного мышления, стимулирует протекание интуитивных процессов, мотивирует к дальнейшему изучению предмета.

Предпочтение отдаётся наглядно-конструктивному методу обучения, то есть теоретические знания имеют в своей основе чувственность предметно-практической деятельности. Развитие пространственных представлений у учащихся в курсе стереометрии проводится за счёт решения задач на создание пространственных образов и задач на оперирование пространственными образами. Создание образа проводится с опорой на наглядность, а оперирование образом – в условиях отвлечения от наглядности, мысленного изменения его исходного содержания.

Основныесодержательныелинииикурса«Геометрии»в10–11классах: «Многогранники»,«Прямыеиплоскостивпространстве»,«Телавращения», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне среднего общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, чтобы новые знания включались в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

МЕСТОУЧЕБНОГОКУРСАВУЧЕБНОМПЛАНЕ

На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе, всего за два года обучения - 102 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОГОКУРСА 10

КЛАСС

Прямыеиплоскостивпространстве

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами; угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью; двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость.Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма: *n*-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: *n*-угольная пирамида, грани и основание пирамиды;боковая иполная поверхностьпирамиды;правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды,теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

11 КЛАСС

Телавращения

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полнойповерхности.

Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность.

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы.

Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

Комбинациителвращенияимногогранников.Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник, или теловращения.

Понятие об объёме. Основные свойства объёмовтел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечениешара.

Векторыикоординатывпространстве

Вектор на плоскости и впространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применениемправилдействийсвекторами.Прямоугольнаясистема

координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностныерезультатыосвоенияпрограммыучебногопредмета «Математика»характеризуются:

Гражданскоевоспитание:

сформированностьюгражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическоевоспитание:

сформированностьюроссийскойгражданскойидентичности,уважениях прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферахэкономики.

Духовно-нравственноговоспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическоевоспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическоевоспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительнойдеятельностью.

Трудовоевоспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущейпрофессииреализовыватьсобственныежизненныепланы;

готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическоевоспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценностинаучногопознания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметныерезультатыосвоенияпрограммыучебногопредмета «Математика» характеризуются овладением универсальными***познавательными*** *действиями, универсальными коммуникативными действиями, 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)*.

Базовыелогическиедействия:

- 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 противоречиявфактах,данных,наблюденияхиутверждениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей ипротиворечий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовыеисследовательскиедействия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- 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.

Работасинформацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответана вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные* ***коммуникативные*** *действия, обеспечиваютсформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии сусловиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- входе обсуждения задаватьвопросы по существуобсуждаемой 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 индивидуальнойработыприрешенииучебныхзадач;приниматьцель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы,распределятьвидыработ,договариваться,обсуждатьпроцесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвоватьвгрупповыхформахработы(обсуждения,обменмнений, «мозговые штурмы» и иные); 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, обеспечиваютформирование смысловых установок и жизненных навыков личности*.

Самоорганизация:

- составлятьплан,алгоритмрешениязадачи,выбиратьспособрешения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументироватьикорректироватьвариантырешенийсучётом новойинформации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Оперироватьпонятиями:точка,прямая,плоскость.

Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач.

Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей впространстве.

Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла; линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла.

Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник.

Распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб).

Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды).

Оперироватьпонятиями:секущаяплоскость,сечениемногогранников.

Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.

Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов.

Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.

Оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах ирисунках.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

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

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованиемгеометрическихпонятийитеорем,аппаратаалгебры;решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

11 КЛАСС

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.

Распознаватьтелавращения(цилиндр,конус,сфераишар). Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицироватьвзаимноерасположениесферыиплоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или теловращения.

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов.

Выполнять(выносные)плоскиечертежиизрисунковпростыхобъёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах ирисунках.

Оперироватьпонятиемвекторвпространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применятьправилопараллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные икомпланарныевекторы.

Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.

Задаватьплоскостьуравнениемвдекартовойсистемекоординат.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

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

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованиемгеометрическихпонятийитеорем,аппаратаалгебры;решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименованиеразделовитемпрограммы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введениев стереометрию	10			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
2	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельностьпрямыхиплоскостей	12	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
3	Перпендикулярностьпрямыхиплоскостей	12			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
4	Углымеждупрямымииплоскостями	10	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
5	Многогранники	11	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
6	Объёмымногогранников	9	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
7	Повторение:сечения,расстоянияи углы	4	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименованиеразделовитемпрограммы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Телавращения	12			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
2	Объёмытел	5	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
3	Векторыикоординатыв пространстве	10	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
4	Повторение,обобщение, систематизация знаний	7	1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВО ЧАСОВПОПРОГРАММЕ		34	3	0	

ПОУРОЧНОЕПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятия: пересекающиеся плоскости,пересекающиеся прямаяи плоскость	1			06.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/2d8a9c99
2	Основныепонятиястереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображениянарисунках: изображения плоскостей, параллельныхпрямых(отрезков), серединыотрезка	1			03.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/aecc77cd
3	Понятия: пересекающиеся плоскости,пересекающиеся прямая и плоскость	1			10.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/db685e73
4	Знакомство с многогранниками, изображениемногогранниковна рисунках, на проекционных чертежах	1			13.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a63959ed
5	Начальныесведенияокубеи пирамиде,ихразвёрткиимодели. Сечения многогранников	1			17.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/b30dff38
6	Начальныесведенияокубеи	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/3d8ffd32

	пирамиде,ихразвёрткиимодели. Сечения многогранников				20.09.2024	
7	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомыстереометрииисследствия изних	1			24.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0cc5c4fe
8	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомыстереометрииисследствия изних	1			27.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/239c8cb4
9	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомыстереометрииисследствия изних	1			01.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/65c6b106
10	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомыстереометрииисследствия изних	1			04.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/258fc245
11	Взаимноерасположениепрямыхв пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	1			08.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1a2520f6
12	Параллельность прямых и плоскостейвпространстве: параллельные прямые в пространстве;параллельноститрёх прямых	1			11.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/93ad36b3
13	Параллельность прямых и плоскостейвпространстве:	1			15.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ee1d19b9

	Параллельностьпрямойипл оскости					
14	Углыссонаправленнымисто ронами	1			18.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/9f4071b9
15	Уголмеждупрямымивпрост ранстве	1			22.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/fe733862
16	Уголмеждупрямымивпрост ранстве	1			25.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/2935a9a0
17	Параллельностьплоскостей: параллельные плоскости	1			05.11.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/2e18f255
18	Свойствапараллельных плоскостей	1			08.11.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e504d656
19	Простейшиепространственные фигурынаплоскости:тетраэдр, куб, параллелепипед	1			12.11.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/4a28dc02
20	Построениесечений	1			15.11.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1d434d0f
21	Построениесечений	1			19.11.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ec26fe5d
22	Контрольная работа по теме"Прямые и плоскости в пространстве.Параллельность прямыхиплоскостей"	1	1		22.11.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/9a0a9e56
23	Перпендикулярностьпрямойи плоскости:перпендикулярные прямые в пространстве	1			26.11.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/b19f6a5d
24	Прямые параллельные и перпендикулярныекплоскости	1			29.11.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0ac11c95

25	Прямые параллельные и перпендикулярныекплоскости	1			03.12.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ba545966
26	Признакперпендикулярности прямой и плоскости	1			06.12.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f85bfc46
27	Признакперпендикулярности прямой и плоскости	1			10.12.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/79165d15
28	Теорема о прямой перпендикулярнойплоскости	1			13.12.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/635c5087
29	Теорема о прямой перпендикулярнойплоскости	1			17.12.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/bd3745f8
30	Теорема о прямой перпендикулярнойплоскости	1			20.12.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7d18834b
31	Перпендикуляринаклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояниеотпрямойдоплоскости	1			24.12.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/33c477d3
32	Перпендикуляринаклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояниеотпрямойдоплоскости	1			27.12.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/66fefadd
33	Перпендикуляри наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояниеотпрямойдоплоскости	1			10.01.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a5b7b8e3
34	Перпендикуляринаклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояниеотпрямойдоплоскости	1			14.01.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/dbee22bc
35	Углывпространстве:уголмежду прямой и плоскостью	1			17.01.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/6b61b2b4
36	Двугранныйугол,линейныйугол двугранного угла	1			21.01.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5fa0b3ce

37	Двугранныйугол,линейныйугол двугранного угла	1			24.01.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/c7c777ed
38	Перпендикулярность плоскостей: признакперпендикулярностидвух плоскостей	1			28.01.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ec3e2da3
39	Перпендикулярность плоскостей: признакперпендикулярностидвухпл оскостей	1			31.01.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ed9e2a8e
40	Перпендикулярностьплоскостей: признакперпендикулярностидвухпл оскостей	1			04.02.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ba75dc57
41	Теоремаотрёхперпендикулярах	1			07.02.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e4972cdc
42	Теоремаотрёхперпендикулярах	1			11.02.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/52188a7d
43	Теоремаотрёх перпендикулярах	1			14.02.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/9f246736
44	Контрольная работа по темам"Перпендикулярностьпрямых и плоскостей" и "Углы между прямымии плоскостями"	1	1		18.02.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5b971ef3
45	Понятиемногогранника,основные элементы многогранника, выпуклыеиневыпуклые многогранники;развёртка многогранника	1			21.02.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/2d24e873
46	Призма:n-угольнаяпризма;грани и основания призмы; прямая и	1			25.02.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/b4ad63ad

	наклоннаяпризмы;боковаяи полная поверхность призмы					
47	Параллелепипед,прямоугольный параллелепипед и его свойства	1			28.02.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/8a7be683
48	Пирамида:n-угольнаяпирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды;правильнаяиусечённая пирамида	1			04.03.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/fb1cd0a5
49	Правильныемногогранники: понятие правильного многогранника;правильнаяпризма и правильная пирамида; правильнаятреугольнаяпирамида иправильныйтетраэдр;куб	1			07.03.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/074c8865
50	Представлениеоправильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1			11.03.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a0fdd5bf
51	Симметрия в пространстве: симметрияотносительноточки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах,правильных многогранниках	1			14.03.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/b9e777d9
52	Вычислениеэлементов многогранников:рёбра,диагонали,углы	1			18.03.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/6cdbecef
53	Площадьбоковойповерхностии полной поверхности прямой	1			21.03.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/37d84157

	призмы, площадь оснований, теоремаобоковойповерхности прямой призмы					
54	Площадьбоковойповерхностии поверхности правильной пирамиды,теоремаоплощади боковойповерхностиусечённойпирамиды	1			01.04.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5603e30b
55	Контрольнаяработапотеме"Многогранники"	1	1		04.04.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a95f5c04
56	Понятиеобобъёме	1			08.04.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7ad0020b
57	Объём пирамиды	1			11.04.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/235171b3
58	Объём пирамиды	1			15.04.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f47dfefd
59	Объём пирамиды	1			18.04.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/79c10312
60	Объём пирамиды	1			22.04.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/2faadc3f
61	Объём призмы	1			25.04.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/79853608
62	Объём призмы	1			29.04.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1e053890
63	Объём призмы	1			02.05.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/482d3f51
64	Контрольнаяработапотеме"Объёмы многогранников"	1	1		06.05.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/28a6573c

65	Повторение,обобщение систематизациязнаний. Построение сечений в многограннике	1			13.05.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/098bedad
66	Повторение,обобщение систематизациязнаний. Вычислениерасстояний:между двумя точками, от точки до прямой,отточкидоплоскости, между скрещивающимися прямыми	1			16.05.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f7792ba9
67	Итоговаяконтрольнаяработа	1	1		20.05.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/b9146bc0
68		1			23.05.2025	
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОП РОГРАММЕ		68	5	0		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр;площадьповерхностисферы	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0341bc2b
2	Взаимное расположение сферы и плоскости;касательнаяплоскость к сфере; площадь сферы	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/bed12a43
3	Изображениесферы,шарана плоскости. Сечения шара	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/bc15f7f2
4	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности,осьцилиндрической поверхности	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/6054b8c1
5	Цилиндр: основания и боковая поверхность,образующаяиось; площадь боковой и полной поверхности	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/188f6216
6	Изображение цилиндра на плоскости. Развёрткацилиндра. Сечениецилиндра(плоскостью, параллельной или перпендикулярнойосицилиндра)	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/016e25eb
7	Коническая поверхность,	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/c94ba09b

	образующие конической поверхности,осьивершина коническойповерхности					
8	Конус:основаниеивершина, образующая и ось; площадь боковойиполнойповерхности	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/897dd3b2
9	Усечённыйконус:образующиеи высота; основания и боковаяповерхность	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1468bab3
10	Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью,проходящейчерез вершину)	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0bde1be8
11	Комбинациятелвращенияимногогранников	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/3cef10e5
12	Многогранник,описанныйоколо сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0b136158
13	Понятиеобобъёме.Основные свойства объёмов тел	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/26a03fb7
14	Объёмцилиндра,конуса	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5513d87b
15	Объёмшара иплощадьсферы	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d189bde2
16	Подобные телавпространстве.	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/810cf1eb

	Соотношениямеждуплощадями поверхностей, объёмами подобныхтел					
17	Контрольная работа по темам"Телавращения"и"Объемытел"	1	1			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/4a33a8ab
18	Векторнаплоскостиивпространстве	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5caefc1b
19	Сложениеивычитаниевекторов	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/23f4f089
20	Умножениевектораначисло	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/dee379eb
21	Разложениевекторапотрём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a28fd74e
22	Решение задач, связанных с применениемправилдействийсвекторами	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5a827900
23	Координатно-векторныйметод при решении геометрическихзадач	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d3a1fe30
24	Прямоугольная система координатвпространстве. Координатывектора.Простейшие задачи в координатах	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/48db7058
25	Угол между векторами.Скалярноепроизведениевекторов	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/725effc4
26	Вычислениеугловмежду прямыми и плоскостями	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/8efbe78e

27	Контрольнаяработапотеме"Векторы и координаты в пространстве"	1	1			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/77c22fc5
28	Повторение,обобщениеи систематизациязнаний.Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1780ba5d
29	Повторение,обобщениеи систематизациязнаний.Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/078cd184
30	Повторение,обобщениеи систематизациязнаний.Задачи планиметрии и методы их решения	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7491efe0
31	Повторение,обобщениеи систематизациязнаний.Задачи планиметрии и методы их решения	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/4dffda97
32	Повторение,обобщениеи систематизациязнаний.Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/74b2ad91
33	Итоговаяконтрольнаяработа	1	1			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ec24dfc2
34	Повторение,обобщениеи систематизация знаний	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f465d10e
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОПРОГРАММЕ		34	3	0		

РАБОЧАЯПРОГРАММА

(ID5806522)

учебногопредмета«Вероятностьистатистика.

Базовыйуровень»

дляобучающихся10-11классов

х.Новокиевка2024-2025уч.год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика»базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднегообщего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИИЗУЧЕНИЯУЧЕБНОГОКУРСА

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методахисследованияизменчивогомира,развиваетсяпониманиезначимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

Всоответствииуказаннымицелямивструктуреучебногокурса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиальногораспределенийизнакомствосихнепрерывнымианалогами —показательныминормальнымраспределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служитосновой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел – фундаментального закона, действующеговприродеиобществеиимеющегоматематическую

формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемыхфактов.

МЕСТОКУРСАВУЧЕБНОМПЛАНЕ

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОГОКУРСА

10 КЛАСС

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможнымиэлементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операциинад событиями:пересечение,объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое ибиномиальное.

11 КЛАСС

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание идисперсия геометрического и биномиального распределений.

Законбольшихчиселиегорольвнауке,природеиобществе. Выборочныйметодисследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальномураспределению. Понятие о нормальном распределении.

ПЛАНИРУЕМЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностныерезультатыосвоенияпрограммыучебногопредмета «Математика»характеризуются:

Гражданскоевоспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическоевоспитание:

сформированностьюроссийскойгражданскойидентичности,уважениякпрошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферахэкономики.

Духовно-нравственноговоспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическоевоспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическоевоспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительнойдеятельностью.

Трудовоевоспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущейпрофессииреализовыватьсобственныежизненныепланы;

готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическоевоспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценностинаучногопознания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметныерезультатыосвоенияпрограммыучебногопредмета «Математика» характеризуются овладением универсальными***познавательными*** *действиями, универсальными коммуникативными действиями, 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)*.

Базовыелогическиедействия:

- 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 противоречиявфактах,данных,наблюденияхиутверждениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей ипротиворечий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовыеисследовательскиедействия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- 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.

Работасинформацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответана вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные* ***коммуникативные*** *действия, обеспечиваютсформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии сусловиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- входе обсуждения задаватьвопросы по существуобсуждаемой 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 индивидуальнойработыприрешенииучебныхзадач;приниматьцель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы,распределятьвидыработ,договариваться,обсуждатьпроцесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвоватьвгрупповыхформахработы(обсуждения,обменмнений, «мозговые штурмы» и иные); 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, обеспечиваютформирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Читатьистроитьтаблицыидиаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытахс равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайныхэкспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединениеданных событий, событие, противоположное данному событию;пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применятькомбинаторноеправилоумноженияприрешениизадач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

11 КЛАСС

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.

Оперироватьпонятиемматематическогоожидания;приводитьпримеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметьпредставлениеонормальномраспределении.

ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименованиеразделовитемпрограммы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представлениеданныхиописательнаястатистика	4			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
2	Случайныеопытыислучайныесобытия, опыты с равновозможными элементарнымиисходами	3		1	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
3	Операциинадсобытиями,сложениевероятностей	3			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
4	Условная вероятность, дерево случайногоопыта,формулаполной вероятностиинезависимостьсобытий	6			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
5	Элементыкомбинаторики	4			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
6	Сериипоследовательныхиспытаний	3		1	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
7	Случайныевеличиныи распределения	6			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
8	Обобщениеисистематизациязнаний	5	2		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОПРОГРАММЕ		34	2	2	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименованиеразделовитемпрограммы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Математическоеожиданиеслучайнойвеличины	4			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
2	Дисперсияистандартноеотклонение случайной величины	4		1	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
3	Законбольшихчисел	3		1	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
4	Непрерывныеслучайныевеличины(распределения)	2			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
5	Нормальное распределения	2		1	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
6	Повторение,обобщениеи систематизация знаний	19	2		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

ПОУРОЧНОЕПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представлениеданныхс помощьютаблици диаграмм	1			05.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/25c6d12b
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшеезначения,размах, дисперсия, стандартное отклонениечисловыхнаборов	1			12.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/dd00738d
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшеезначения,размах, дисперсия, стандартное отклонениечисловыхнаборов	1			19.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/98645f6c
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшеезначения,размах, дисперсия, стандартное отклонениечисловыхнаборов	1			26.09.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7c9033a8
5	Случайные эксперименты (опыты)ислучайныесобытия. Элементарныесобытия(исходы)	1			03.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/347c1b78
6	Вероятностьслучайного	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/64d75244

	события.Вероятностисобытийв опытах с равновозможными элементарнымисобытиями				10.10.2024	
7	Вероятность случайного события.Практическаяработа	1		1	17.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5e8fa94a
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий,противоположные события.ДиаграммыЭйлера	1			24.10.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/221c622b
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события.ДиаграммыЭйлера	1			07.11.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/cc10c1e2
10	Формуласложениявероятностей	1			14.11.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/3057365d
11	Условная вероятность. Умножениевероятностей. Деревослучайногоэксперимента	1			21.11.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/9a408d25
12	Условная вероятность. Умножениевероятностей. Деревослучайногоэксперимента	1			28.11.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/b1e76d3a
13	Условная вероятность. Умножениевероятностей. Деревослучайногоэксперимента	1			05.12.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/47fb6b11
14	Формулаполнойвероятности	1			12.12.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/15941bec
15	Формулаполнойвероятности	1			19.12.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a9ec13c8

16	Формулаполнойвероятности. Независимые события	1			26.12.2024	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e3dd5ac9
17	Контрольнаяработа	1	1		09.01.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/29dc6cb9
18	Комбинаторноеправило умножения	1			16.01.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/2270cf70
19	Перестановкиифакториал	1			23.01.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/d58ce6d1
20	Числосочетаний	1			30.01.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7904dfb0
21	ТреугольникПаскаля.Формула бинома Ньютона	1			06.02.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/fa47998f
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимыеиспытания.Серия независимых испытаний до первогоуспеха	1			13.02.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/2e1f2368
23	СериянезависимыхиспытанийБернулли	1			20.02.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e9572a68
24	Сериянезависимыхиспытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1	27.02.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/f4a15a14
25	Случайнаявеличина	1			06.03.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/639be9aa
26	Распределениевероятностей. Диаграмма распределения	1			13.03.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/6dc7ff39
27	Суммаипроизведение	1				БиблиотекаЦОК

	случайныхвеличин				20.03.2025	https://m.edsoo.ru/51b7ed5f
28	Суммаипроизведение случайных величин	1			03.04.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/c2757cc3
29	Примерыраспределений,втом числе геометрическое ибиномиальное	1			10.04.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/91e08061
30	Примерыраспределений,втом числе геометрическое ибиномиальное	1			17.04.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5afff05f
31	Повторение,обобщениеи систематизация знаний	1			24.04.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0f4d3cd7
32	Повторение,обобщениеи систематизация знаний	1			08.05.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e01a3dc4
33	Итоговаяконтрольнаяработа	1	1		15.05.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a985ae79
34	Повторение,обобщениеи систематизация знаний	1			22.05.2025	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1ddca5e0
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОП РОГРАММЕ		34	2	2		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение,обобщение, систематизация знаний. Случайныеопытыивероятности случайных событий. Серии независимыхиспытаний	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/430d330a
2	Повторение,обобщение, систематизация знаний. Случайныеопытыивероятности случайных событий. Серии независимыхиспытаний	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a573a292
3	Повторение,обобщение, систематизация знаний. Случайныеопытыивероятности случайных событий. Серии независимыхиспытаний	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/07a5e861
4	Повторение,обобщение, систематизация знаний. Случайныеопытыивероятности случайных событий. Серии независимыхиспытаний	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/32bc29bf
5	Примерыприменения математическогоожидания (страхование, лотерея)	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/ea27084d

6	Математическоеожиданиесуммы случайных величин	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0adefe9e
7	Математическоеожидание геометрического и биномиальногораспределений	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/20de2fc2
8	Математическоеожидание геометрического и биномиальногораспределений	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/17b0e769
9	Дисперсияистандартноеотклонение	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/bcc67f76
10	Дисперсияистандартноеотклонение	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/bf78aad6
11	Дисперсии геометрического и биномиальногораспределения	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/4b5a495e
12	Практическая работа с использованиемэлектронныхтаблиц	1		1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/a53cd884
13	Закон больших чисел. Выборочныйметодисследований	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/94ddc34a
14	Закон больших чисел. Выборочныйметодисследований	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/cf23b369
15	Практическая работа с использованиемэлектронныхтаблиц	1		1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/6c1d11a6
16	Итоговаяконтрольнаяработа	1	1			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7e379f8f
17	Примеры непрерывных случайныхвеличин.Функция	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/9f5b423d

	плотности распределения. Равномерноераспределениеиего свойства					
18	Примеры непрерывных случайныхвеличин.Функция плотности распределения. Равномерноераспределениеиего свойства	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/b1c2712e
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функцияплотностиисвойства нормальногораспределения	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/97c19f59
20	Практическая работа с использованиемэлектронных таблиц	1		1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1f1f9ad9
21	Повторение,обобщениеи систематизация знаний. Описательнаястатистика	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/72953f4c
22	Повторение,обобщениеи систематизация знаний. Описательнаястатистика	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/b699ad0c
23	Повторение,обобщениеи систематизациязнаний.Опытысравновозможными элементарнымисобытиями	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/3fcbacf9
24	Повторение,обобщениеи систематизациязнаний.Опытысравновозможными элементарнымисобытиями	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/538fd7cf

25	Повторение,обобщениеи систематизация знаний. Вычисление вероятностей событийсприменениемформули графических методов (координатнаяпрямая,дерево, диаграмма Эйлера)	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/272910f5
26	Повторение,обобщениеи систематизация знаний. Вычисление вероятностей событийсприменениемформули графических методов (координатнаяпрямая,дерево, диаграмма Эйлера)	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/dc9ad6ca
27	Повторение,обобщениеи систематизация знаний. Вычисление вероятностей событийсприменениемформули графических методов (координатнаяпрямая,дерево, диаграмма Эйлера)	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5964f277
28	Повторение,обобщениеи систематизация знаний. Вычисление вероятностей событийсприменениемформули графических методов (координатнаяпрямая,дерево, диаграмма Эйлера)	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/e71debe4
29	Повторение,обобщениеи	1				БиблиотекаЦОК

	систематизациязнаний. Случайные величины и распределения					https://m.edsoo.ru/00b2efb3
30	Повторение,обобщениеи систематизация знаний. Случайныевеличиныи распределения	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/1cc2df8f
31	Повторение,обобщениеи систематизация знаний. Математическоеожидание случайной величины	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/aea1298c
32	Повторение,обобщениеи систематизация знаний. Математическоеожидание случайной величины	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/640a8ebf
33	Итоговаяконтрольнаяработа	1	1			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/0fd6d597
34	Повторение,обобщениеи систематизация знаний	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/5006273e
ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОПРОГРАММЕ		34	2	3		