

Выписка
из ООП СОО
КОУ «Средняя школа № 2 (очно-
заочная)»,
утвержденной Приказом
от 31.08.2023 № 32,
с изменениями от 29.08.2024 № 39

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» (базовый уровень)

для обучающихся 10 – 12 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10–12 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся, а также программы воспитания КОУ «Средняя школа № 2 (очно-заочная)» (далее – Программа воспитания школы).

Воспитательный потенциал предмета «Алгебра и начала математического анализа» реализуется через:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующего тематического содержания, тестов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Курс «Алгебра и математическое начало анализа» является из наиболее важных в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он изучает сторону инструментальной базы для изучения всех естественнонаучных курсов, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным распространением современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс «Алгебра и начала математического анализа» заложить основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных характеристик экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, применимых в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и связанными со строгими математическими конструкциями развивающими навыками находить наблюдения, обосновывать достоверность оценок, использовать обобщение и конкретизацию,

абстрагирование и сравнение, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начала математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических расчетов маловероятных и возможных выигрышей,

Курс накопления воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствует формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, удержания внимания и закрытие за полученным результатом.

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

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает в себя возможные содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического 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 включает в себя содержание ряда математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множества и др. По мере того, как учащиеся овладевают более значительным математическим аппаратом, у них возникает и совершенствуется способность строить математическую модель реальной ситуации, применять

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает настройку навыков использования точных чисел, которые были начаты в основной школе. В первую очередь особое внимание уделяется формированию прочих вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительных чисел, умение эффективно выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся навыки получают приближённых вычислений, выполнение действий со значениями, оценкой в стандартной форме, использованием математических констант, оценкой числовых выражений.

Линия «Уравнение и неравенство» реализуется по ходу всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают набором технологических решений, существенных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических свойств, неравенств и их систем. Получены результаты использования при использовании функций с помощью производной, решения прикладных задач и задач на обнаружение повышенных и наименьших показателей функций. Эта содержательная линия включает в себя также формирование способности выполнять расчёты по формулам, формирование, устойчивость, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря чтению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работа с символическими формами, наблюдения степеней и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает найти свои инструменты для решения практических и естественнонаучных задач, очевидных возможностей как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графика» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле смысл задает последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрической функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных заведений и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с определением и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию выраженности формулы зависимости между величинами, обнаружению функции, построению их графики. Материал этой содержательной линии связан с развитием умений и навыков, позволяющих выражать зависимость между величинами в определенной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение высокого развития алгоритмического мышления,

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет значительно увеличить круг математических, так и прикладных задач, доступных для людей, у которых обнаруживаются возможности наблюдения и построения статистики функций, определять их размеры и наименьшие значения, вычислять размеры фигур и объемы тела, находить скорость и

результаты измерений процессы. Эта содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей, встречающихся наилучших решений в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа развития абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формирование умений распознавать проявления математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся лицах,

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

В разработке «Алгебра и начала математического анализа» представлены также основы математического моделирования, функции, которые вычисляют модели частных случаев, исследования этих моделей с помощью расчета алгебры и математического анализа и вычисляют результаты. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить предметы, абстрагироваться, сравнивать, обобщать и конкретизировать проблему. Работа по формированию навыков решения прикладных задач в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Алгебра и начала математического анализа», утвержденная Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228), рассчитана на очную форму обучения. Необходима корректировка количества часов для очно-заочной формы обучения в сторону уменьшения: в 10 классе на 17 часов, в 11 классе на 34 часа. Эти часы отводятся на самостоятельное изучение материала программы под руководством учителя.

В учебном плане по изучению алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится: 10 классы по 1,5 часа в неделю, всего – 51 час; 11 классы по 1 часу в неделю, всего – 34 часа; 12 классы по 2 часа в неделю, всего – 68 часов; всего за три года обучения – 153 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Числа и вычисления

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. Приближённые вычисления, 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 представления данных.

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

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

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

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.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

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

Множества и логика

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

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

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

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

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

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

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

12 КЛАСС

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

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 на отрезке.

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

Первообразная. Таблица первообразных.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

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.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

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.

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

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-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

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.

Экологическое воспитание:

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.

Ценности научного познания:

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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «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).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- 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).

Базовые исследовательские действия:

- 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.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на 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, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «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, обеспечивают формирование 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

10 КЛАСС

Числа и вычисления

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; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

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

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

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

Функции и графики

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

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

Использовать графики функций для решения уравнений.

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.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

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

Задавать последовательности различными способами.

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

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

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

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

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.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; 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.

Функции и графики

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 уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

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

12 КЛАСС

Начала математического анализа

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

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на 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.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра и начала математического анализа -10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства.	12	1	0	http://www.fipi.ru
2	Функции и графика. Степень с целым показателем.	6	0	0	http://fcior.edu.ru
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства.	12	1	0	http://school-collection.edu.ru
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения.	16	1	0	http://www.fipi.ru
5	Последовательность и прогрессии.	4	0	0	http://teacher.math.ru
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	1	1	0	http://school-collection.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		51	4	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра и начала математического анализа - 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1	0	http://www.fipi.ru
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12	0	0	http://fcior.edu.ru
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1	0	http://school-collection.edu.ru
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1	0	0	http://www.fipi.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра и начала математического анализа - 12 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Производная. Применение производной	24	1	0	http://www.ege.edu.ru
2	Интеграл и его применения	9	1	0	http://teacher.math.ru
3	Системы уравнений	12	1	0	http://mathege.ru
4	Натуральные и целые числа	6	1	0	http://www.fipi.ru
5	Повторение, обобщение, систематизация знаний	17	0	0	http://www.ege.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

Алгебра и начала математического анализа - 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
Раздел 1. «Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства» -12 часов.						
1.	Множество, операция над воздействием. Диаграммы Эйлера—Венна.	1				https://urok.apkpro.ru
2.	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби.	1				https://urok.apkpro.ru
3.	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений.	1				http://www.fipi.ru
4.	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных областей знания и реальной жизни.	1				http://festival.1september.ru
5.	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа.	1				https://urok.apkpro.ru
6.	Арифметические операции с действительными числами	1				https://urok.apkpro.ru
7.	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результатов вычислений.	1				http://teacher.math.ru
8.	Тождества и тождественные преобразования.	1				https://urok.apkpro.ru
9.	Уравнение, корень уравнения.	1				https://urok.apkpro.ru
10.	Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.	1				http://fcior.edu.ru
11.	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1				https://urok.apkpro.ru
12.	Контрольная работа по теме: "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства".	1	1			https://urok.apkpro.ru
Раздел 2. «Функции и графики. Степень с целым показателем» - 6 часов.						

13.	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции.	1				http://www.fipi.ru
14.	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.	1				http://www.fipi.ru
15.	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа.	1				http://www.fipi.ru
16.	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.	1				https://urok.apkpro.ru
17.	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Ее свойства и график.	1				http://www.fipi.ru
18.	Контрольная работа по теме: "Степень с целым показателем "	1	1			http://www.fipi.ru

Раздел 3. «Арифметический корень n -й степени. Иррациональные уравнения и неравенства» - 12 часов.

19.	Арифметический корень натуральной степени.	1				https://urok.apkpro.ru
20.	Арифметический корень натуральной степени.	1				https://urok.apkpro.ru
21.	Свойства арифметического корня натуральной степени.	1				http://www.fipi.ru
22.	Действия с арифметическими корнями n -ой степени.	1				https://urok.apkpro.ru
23.	Действия с арифметическими корнями n -ой степени.	1				http://www.fipi.ru
24.	Действия с арифметическими корнями n -ой степени.	1				https://urok.apkpro.ru
25.	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1				https://urok.apkpro.ru
26.	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1				https://urok.apkpro.ru
27.	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1				http://festival.1september.ru
28.	Свойства и график корня n -ой степени.	1				http://www.fipi.ru
29.	Свойства и график корня n -ой степени.	1				https://urok.apkpro.ru

30.	Контрольная работа по теме: "Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства".	1	1			https://urok.apkpro.ru
-----	--	---	----------	--	--	---

Раздел 4. «Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения» - 16 часов.

31.	Синус, косинус и тангенс числового аргумента.	1				https://urok.apkpro.ru
32.	Синус, косинус и тангенс числового аргумента.	1				https://urok.apkpro.ru
33.	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.	1				http://festival.1september.ru
34.	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.	1				https://urok.apkpro.ru
35.	Основные тригонометрические формулы.	1				http://fcior.edu.ru
36.	Основные тригонометрические формулы.	1				https://urok.apkpro.ru
37.	Основные тригонометрические формулы.	1				http://www.fipi.ru
38.	Преобразование тригонометрических выражений.	1				https://urok.apkpro.ru
39.	Преобразование тригонометрических выражений.	1				http://www.fipi.ru
40.	Преобразование тригонометрических выражений.	1				https://urok.apkpro.ru
41.	Преобразование тригонометрических выражений.	1				http://fcior.edu.ru
42.	Решение тригонометрических уравнений.	1				https://urok.apkpro.ru
43.	Решение тригонометрических уравнений.	1				https://urok.apkpro.ru
44.	Решение тригонометрических уравнений.	1				http://www.fipi.ru
45.	Решение тригонометрических уравнений.	1				http://www.fipi.ru
46.	Контрольная работа по теме: "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1			https://urok.apkpro.ru

Раздел 5. «Последовательность и прогрессии» - 4 часа.

47.	Последовательность, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.	1				https://urok.apkpro.ru
48.	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.	1				http://fcior.edu.ru

49.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1				http://www.fipi.ru
50.	Формула сложных процентов.	1				http://fcior.edu.ru
Раздел 6. «Повторение, обобщение, систематизация знаний» - 1 час.						
51.	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				http://www.fipi.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		51	4			

ВСЕГО	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
51	4	0

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра и начала математического анализа- 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
Раздел 1. «Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»- - 12 часов.						
1.	Степень с рациональным показателем	1				https://urok.apkpro.ru
2.	Свойства степени	1				https://urok.apkpro.ru
3.	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				http://www.fipi.ru
4.	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				https://urok.apkpro.ru
5.	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени.	1				https://urok.apkpro.ru
6.	Показательные уравнения и неравенства	1				https://urok.apkpro.ru
7.	Показательные уравнения и неравенства	1				https://urok.apkpro.ru
8.	Показательные уравнения и неравенства	1				https://urok.apkpro.ru
9.	Показательные уравнения и неравенства	1				http://teacher.math.ru
10.	Показательные уравнения и неравенства	1				https://urok.apkpro.ru

11.	Показательная функция, ее свойства и график	1				https://urok.apkpro.ru
12.	Контрольная работа №1 «Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»	1	1			https://urok.apkpro.ru
Раздел 2. «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства» - 12 часов.						
13.	Логарифм числа	1				https://urok.apkpro.ru
14.	Десятичные и натуральные логарифмы	1				https://urok.apkpro.ru
15.	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				https://urok.apkpro.ru
16.	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				https://urok.apkpro.ru
17.	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				http://fcior.edu.ru
18.	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				https://urok.apkpro.ru
19.	Логарифмические уравнения и неравенства	1				https://urok.apkpro.ru
20.	Логарифмические уравнения и неравенства	1				https://urok.apkpro.ru
21.	Логарифмические уравнения и неравенства	1				http://festival.1september.ru
22.	Логарифмические уравнения и неравенства	1				https://urok.apkpro.ru
23.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1				https://urok.apkpro.ru
24.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1				https://urok.apkpro.ru
Раздел 3. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства (9 ч)						
25.	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				https://urok.apkpro.ru
26.	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				https://urok.apkpro.ru
27.	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				http://school-collection.edu.ru
28.	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				https://urok.apkpro.ru
29.	Примеры тригонометрических неравенств	1				https://urok.apkpro.ru
30.	Примеры тригонометрических неравенств	1				https://urok.apkpro.ru

31.	Примеры тригонометрических неравенств	1				https://urok.apkpro.ru
32.	Примеры тригонометрических неравенств	1				https://urok.apkpro.ru
33.	Контрольная работа №2 «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики»	1	1			https://urok.apkpro.ru
Повторение, обобщение, систематизация знаний (1 ч)						
34.	Обобщение и систематизация знаний по курсу алгебры и начал математического анализа 11 класс	1				https://urok.apkpro.ru

ВСЕГО	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
34	2	0

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра и начала математического анализа - 12 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
Раздел 1. «Производная. Применение производной» -24 часа.						
1.	Непрерывная функция	1				https://urok.apkpro.ru
2.	Метод интервалов для решения неравенств	1				https://urok.apkpro.ru
3.	Метод интервалов для решения неравенств	1				https://urok.apkpro.ru
4.	Производная функции	1				https://urok.apkpro.ru
5.	Производная функции	1				https://urok.apkpro.ru
6.	Геометрический и физический смысл производной	1				https://urok.apkpro.ru
7.	Геометрический и физический смысл производной	1				https://urok.apkpro.ru
8.	Производные элементарных функций	1				http://www.ege.edu.ru
9.	Производные элементарных функций	1				https://urok.apkpro.ru
10.	Производная суммы, произведения,	1				https://urok.apkpro.ru

	частного функций					
11.	Производная суммы, произведения, частного функций	1				https://urok.apkpro.ru
12.	Производная суммы, произведения, частного функций	1				https://urok.apkpro.ru
13.	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				https://urok.apkpro.ru
14.	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				http://teacher.math.ru
15.	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				https://urok.apkpro.ru
16.	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				https://urok.apkpro.ru
17.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				https://urok.apkpro.ru
18.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				https://urok.apkpro.ru
19.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				https://urok.apkpro.ru
20.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				https://urok.apkpro.ru
21.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				https://urok.apkpro.ru
22.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				https://urok.apkpro.ru
23.	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1				https://urok.apkpro.ru
24.	Контрольная работа №1 «Производная. Применение производной»	1	1			https://urok.apkpro.ru

Раздел 2. «Интеграл и его применения» - 9 часов.

25.	Первообразная. Таблица первообразных	1				https://urok.apkpro.ru
26.	Первообразная. Таблица первообразных	1				https://urok.apkpro.ru
27.	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				https://urok.apkpro.ru
28.	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				https://urok.apkpro.ru
29.	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				https://urok.apkpro.ru

30.	Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	1				http://teacher.math.ru
31.	Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	1				https://urok.apkpro.ru
32.	Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	1				https://urok.apkpro.ru
33.	Контрольная работа №2 «Интеграл и его применение»	1	1			https://urok.apkpro.ru

Раздел 3. «Системы уравнений» -12 часов.

34.	Системы линейных уравнений	1				https://urok.apkpro.ru
35.	Системы линейных уравнений	1				http://mathege.ru
36.	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				https://urok.apkpro.ru
37.	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				https://urok.apkpro.ru
38.	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				http://www.ege.edu.ru
39.	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				https://urok.apkpro.ru
40.	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				https://urok.apkpro.ru
41.	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				https://urok.apkpro.ru
42.	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				https://urok.apkpro.ru
43.	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				https://urok.apkpro.ru
44.	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1				https://urok.apkpro.ru
45.	Контрольная работа №3 «Системы уравнений»	1	1			https://urok.apkpro.ru

Раздел 4. Натуральные и целые числа (6 ч)

46.	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				https://urok.apkpro.ru
47.	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				https://urok.apkpro.ru

48.	Признаки делимости целых чисел	1				http://www.fipi.ru
49.	Признаки делимости целых чисел	1				https://urok.apkpro.ru
50.	Признаки делимости целых чисел	1				https://urok.apkpro.ru
51.	Контрольная работа №4 «Натуральные и целые числа»	1	1			https://urok.apkpro.ru

Повторение, обобщение, систематизация знаний - 17 часов.

52.	Повторение. Уравнения	1				https://urok.apkpro.ru
53.	Повторение. Уравнения	1				https://urok.apkpro.ru
54.	Повторение. Уравнения	1				https://urok.apkpro.ru
55.	Повторение. Уравнения	1				https://urok.apkpro.ru
56.	Повторение. Уравнения	1				http://www.ege.edu.ru
57.	Повторение. Уравнения	1				https://urok.apkpro.ru
58.	Повторение. Неравенства	1				https://urok.apkpro.ru
59.	Повторение. Неравенства	1				https://urok.apkpro.ru
60.	Повторение. Неравенства	1				https://urok.apkpro.ru
61.	Повторение. Неравенства	1				https://urok.apkpro.ru
62.	Повторение. Системы уравнений	1				https://urok.apkpro.ru
63.	Повторение. Системы уравнений	1				https://urok.apkpro.ru
64.	Повторение. Функции	1				https://urok.apkpro.ru
65.	Повторение. Функции	1				http://www.ege.edu.ru
66.	Повторение. Функции	1				https://urok.apkpro.ru
67.	Обобщение и систематизация знаний по курсу алгебры и начал математического анализа 10-12 класс	1				http://www.ege.edu.ru
68.	Обобщение и систематизация знаний по курсу алгебры и начал математического анализа 10-12 класс	1				http://www.ege.edu.ru

ВСЕГО	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
68	4	0

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Никольский С.М., Потапов Н.Н., Решетников А.В. и другие, Алгебра и начала математического анализа, 10 класс, Базовый и углубленный уровни, М.: Просвещение, 2019.
2. Никольский С.М., Потапов Н.Н., Решетников А.В. и другие, Алгебра и начала математического анализа, 12 класс, Базовый и углубленный уровни, М.: Просвещение, 2019.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Федорова Н.Е., Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 11 класс. М.: Просвещение, 2023.
2. Шабунин М.И. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Дидактические материалы к учебнику Ю.М. Колягина. М.: Просвещение, 2022.
3. М.В. Ткачева Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. ЕГЭ. 11 класс. Базовый и углубленный уровень. М.: Просвещение, 2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://multiurok.ru/> - интернет-сайт для учителей
<https://videouroki.net/> - интернет-сайт для учителей
<https://interneturok.ru/subject/matematika/class/> Образовательный портал. Видеоуроки.
<http://teacher.math.ru> - Сайт интернет - поддержки учителей математики
<https://www.1urok.ru> - Педагогическая мастерская, уроки в Интернет
<https://urok.1sept.ru/> - издательский дом «Первое сентября»
<http://it-n.ru> - Сеть творческих учителей.
<http://festival.1september.ru> - Фестиваль педагогических идей «Открытый Урок»
<https://urok.apkpro.ru> - Библиотека цифрового образовательного контента.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

оборудование кабинета математики

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Телевизор
2. Комплект математических таблиц
3. Наборы чертежных инструментов для обучающихся
4. Набор геометрических тел демонстрационный по стереометрии
5. Набор геометрических тел по планиметрии
6. Набор чертежных инструментов для работы у доски

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

КОУ «Средняя школа № 2 (очно-заочная)»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО естественно-
математического цикла

Алимова Л. Р.

Протокол № __ от « » августа 2024

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Белкина С. В.

Приказ №__ от « » августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 720379)

учебного предмета «Геометрия» (базовый уровень)

для обучающихся 10 – 12 классов

Омск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» базового уровня для обучающихся 10 – 12 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся, а также программы воспитания КОУ «Средняя школа № 2 (очно-заочная)» (далее – Программа воспитания школы).

Воспитательный потенциал предмета «Геометрия» реализуется через:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующего тематического содержания, тестов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Важность курса обучения геометрии на уровне среднего общего образования, особенно практического восприятия метапредметных и предметных результатов обучения геометрии в адаптации личностного развития обучающихся, функциональной математической грамотности, изучения других учебных дисциплин. Развитие у обучающихся правил представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, осознанности и идеальности, характере отражения математической научной ценности и реальных явлений мира, место геометрии в системе наук и роли математического воплощения в научном познании и в

практике тщательного формирования научного мировоззрения учащихся, а также качество мышления, принятое для адаптации в обществе.

Геометрия является общепризнанным из общего среднего образования, так как естественно-научная возможность изучается как естественно-научная специальность, так и гуманитарной.

Логическое мышление, формируемое использование предлагаемых понятийных основ геометрии и построение цепочек соединений, используемых в ходе решения геометрических задач, умение выдвигать и предлагать решения, предназначенные для решения задач естественно-научного цикла, в частности из курса физики.

Умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех видах деятельности человека. Ориентация человека во времени и осознанности — необходимость его потребности в быту, форма отражения окружающего мира, успешное познание и выявление проявления. Оперлируемыми образами различных видов учебной и трудовой деятельности, является обширный из профессионального интереса, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся заболеваемости мышления как развитого образа мышления — значительного состава в практической деятельности по направленности большого количества людей.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения — общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся посредством обеспечения возможности приобретения и использования системных геометрических знаний и решений, специальных геометрий, возможности успешного продолжения образования по специальностям, не использующим прикладное использование геометрии.

Обучающиеся на базовом уровне должны освоить общие математические результаты жизни, связанные со спецификой геометрии и соответствующие для общественного общества. Кроме этого, они имеют возможность овладеть геометрией более глубоко, если в дальнейшем возникнет потребность в точных знаниях в профессиональной деятельности.

Достижение цели освоения программ соответствует соответствующим задачам. Приоритетными задачами освоения курса «Геометрии» на базовом уровне в 10—12 классах являются:

- формирование представлений о геометрии как части мировой культуры и осознание ее взаимосвязи с окружающим миром;
- построение представлений о многогранниках и телах проявлений как о математических формах, позволяющих описывать и изучать различные явления окружающего мира;
- воздействие на чертежи, модели и явления в мире многогранников и тел воплощений;
 - овладение методами решения задач по построению на изображениях объемных фигур;
 - воздействие быстродействующим образом проявляются в многогранниках и телах воплощения и их упорства;
- владение алгоритмами решения основных типов задач; проведение несложных доказательных рассуждений в ходе решения задач и задач с практическим применением;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной деятельности, и исследование умений, критичности мышления;
- формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать представления геометрических понятий, объектов и представлений в конкретных жизненных и при использовании других проявлений представлений, зависимостей и проявлений, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели,

применять освоенный геометрический аппарат для практических решений. ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Включение в курс стереометрии в начале его изучения задач, решаемых на уровне приоритетного познания, и отличающейся определенной организованной работой над ними, что восприимчивость к развитию логического и восприимчивого мышления, стимулирует протекание интуитивных процессов, мотивирует к развитию эволюции предмета.

Предпочтение отдается наглядно-конструктивному методу обучения, то есть теоретические знания имеют в основе свою чувственность предметно-практической деятельности. Развитие частных представлений у учащихся в углубленной стереометрии связано с решением задач создания свободных образований и задач, связанных с оперированием пространственными образами. Создание образа происходит с опорой на наглядность, а оперирование – в условиях отвлечения от наглядности, мыслительного изменения его исходного содержания.

Основные статьи содержания линии курса «Геометрии» в 10–11 классах: «Многогранники», «Прямые и отдаленные в пространстве», «Тела Вселенной», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование закономерностей характерных последствий не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне общего среднего образования.

Содержание образования, охват предметным освоением рабочих программ, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладеть математическими понятиями и навыками, последовательно и поступательно, с охватом охвата преемственности, чтобы новые знания были в общей системе численных представлений обучающихся, расширяя и исследуя её, образуя прочные множественные связи.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Геометрия», утвержденная Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228), рассчитана на очную форму обучения. Необходима корректировка количества часов для очно-заочной формы обучения в сторону уменьшения: в 10 классе на 34 часа, в 11 классе на 17 часов. Эти часы отводятся на самостоятельное изучение материала программы под руководством учителя.

В учебном плане по изучению геометрии на базовом уровне отводится: 10 классы по 1 часу в неделю, всего – 34 часа; 11 классы по 0,5 часа в неделю, всего – 17 часов; 12 классы по 1 часу в неделю, всего – 34 часа; всего за три года обучения – 85 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Прямые и противоположные в пространстве.

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматической конструкции стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение в пространстве: окружающие, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в углах: пропорциональные и прямые в углах; прямолинейность прав собственности; пропорциональность прямая и обратная. Углы с сонаправленными сосредоточениями; угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: противоположные; свойства пропорциональных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на противоположных: тетраэдр, куб, параллелепипед; соединение сечений.

Перпендикулярность прямой и внешней: вертикальные прямые в плоскости, прямые вертикальные и вертикальные к наружной, особенности наклонности прямой и внешней, получаема о прямой вертикальной плоскости. Углы в поверхности: угол между прямой и плоскостью; двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикулярные и наклонные: расстояние от точки до угла, расстояние от прямого до угла, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: наружная плоскость двух плоскостей. Теорема о трехсторонних.

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 и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: принцип правильной 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 поверхности: совокупность относительно точек, прямая, обратная. Элементы совокупности в пирамидах, параллелепипедах, правилах многогранников.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь поверхности и полная поверхность прямой призмы, площадь основания, плотность о внешней поверхности прямой призмы. Площади поверхности и поверхности обратные пирамиды, играющие на площади усечённой пирамиды. Понятие об объемах. Объёмные пирамиды, призмы.

Стоящие тела в помещениях. Соотношения между площадями поверхностей, объемами тел отсутствуют.

11 КЛАСС

Тела вращения

Цилиндрическая поверхность, образующая цилиндрическую поверхность, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основание и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковая и поверхность полная.

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

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности области. Взаимное определение границы и обратно; касательная плоскость сферы; площадь области.

Изображение телеэфира на обратном пути. Развертка цилиндра и конуса.

Комбинации тел воплощений и многогранников. Многогранник, описанный около пределов; сфера, вписанная в многогранник, или тело мира.

Понятие об объемах. Основные свойства объемов тел. Теорема прямоугольного параллелепипеда и следствия из нее. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь границ.

стоящие тела в помещениях. Соотношения между площадями поверхностей, объемами тел отсутствуют.

Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечение конуса (параллельное основание и проходящее через вершину), сечение шара.

12 КЛАСС

Векторы и координаты в помещениях

Вектор назад и в окно. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Размещение вектора по трём некопланарным векторам. Роро параллелепипеда. Решение задач, применяется с выполнением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между плоскостями и плоскостями. Координатно-векторный метод решения геометрических задач.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

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.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

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.

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

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-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

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.

Экологическое воспитание:

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.

Ценности научного познания:

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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) Универсальные *познавательные* действия, требующие использования стандартных когнитивных процессов пищевых продуктов (освоение методов познания окружающего мира; применение исследований, и исследований операций, умений работать с информацией) .

Базовые эффекты действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; основание для обобщения и сравнения, проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: обзорные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; выдвигать критерии для оценок и противоречий;
- делать выводы с использованием логики сохранения, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно достоверность математических оценок (прямых и противоречащих друг другу), выявлять аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и захваты;
- выбор решения учебной задачи (сравните несколько решений, выберите наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных ответов).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать, формулировать вопросы, формулирующие противоречие, проблему, возникающую искомое и обусловленную, формировать гипотезу, аргументировать свою гипотезу, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явлений, процессов, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценить результат полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать его развитие в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данные, ответы на вопросы и решения задач;

- собирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представлений;
- структурировать информацию, исследовать ее в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценка надежности информации по самостоятельно построенным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, выраженные социальные навыки обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с ситуациями и ситуациями общения; ясно, точно, грамотно выражать точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задаются вопросы по существующим обсуждаемым темам, проблемам, решаемым задачам, высказываются идеи, ориентированные на поиск решений; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать воспаление и сходство позиций; в правильной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; Самостоятельно выбрать форму представления с учетом задачи презентации и индивидуальности.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении научных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, сокращать виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и другие); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценить качество своего вклада в общий продукт по критериям, установленным коллективным взаимодействием.

3) *Универсальные регулятивные действия, позволяющие управлять смысловыми установками и жизненными навыками личности .*

Самоорганизация:

- составить план, алгоритм решения задачи, выбрать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и возможностей возможностей, аргументировать и скорректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания происходящих действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результатов решения математической задачи;
- предвидеть решение, которое может привести к решению проблемы, вносить коррективы в деятельность на основе любых признаков, данных, обнаруженных ошибок, выявленных признаков;
- оценка результатов цели и условий, объяснение причин достижения или недостижения результатов деятельности, нахождение ошибки, давать оценку полученному опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Оперировать понятиями: 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 прав собственности и плоскостей в пространстве.

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 отражения (выпуклые и невыпуклые многогранники; причины многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды).

Оперировать понятиями: секущая плоскость, прочность многогранников. Объяснить принцип построения сечения, используя метод следователя.

Строить сечения многогранников методом следователя, выполняя (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, поверхность, поверхность.

Решать задачи нахождения геометрических величин по выборкам или алгоритмам, предъявлять высокие требования к решениям математических задач по вычислению расстояний между двумя точками, от точек до прямых, от точек до резких, между скрещиваемостью прямых.

Решать задачи нахождения геометрических величин по выборкам или алгоритмам, предъявлять высокие требования к методам при решении математических задач на вычисление между скрещиваемостью точности, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранными углами.

Вычислять объемы и охват многогранников (призма, пирамида) с выполнением формулы; вычислять соотношение между площадями, объемлющими созданными многогранниками.

Оперировать понятиями: совокупность в пространстве; центр, ось и плоскость совокупности; центр, ось и плоскость множества фигур.

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать выразительность о закрытых геометрических фигурах, представленную на чертежах и чертежах.

Применяемое примерное применение фактов для стереометрических решений, предполагающих несколько шагов решения, если условия заданы в явной форме.

Применяются нестандартные программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических наблюдений в природе и жизни, распознавать закономерности геометрии в искусстве.

При выявлении полученных знаний на практике: анализировать полученные ситуации и применять теоретические решения в поиске математически построенной проблемы, вычислить модели ситуации на языке геометрии, получить построенные модели с использованием геометрических понятий и вычислений, аппарат алгебры; решить 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.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

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 тело вращения.

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

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

Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

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

12 КЛАСС

Оперировать понятием вектор в пространстве.

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

Применять правило параллелепипеда.

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

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

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

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 использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ГЕОМЕТРИЯ - 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Введение в стереометрию.	5	-	-		http://mathege.ru
2.	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей.	7	1	-		http://mathege.ru
3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	3	-	-		http://mathege.ru
4.	Углы между прямыми и плоскостями.	4	1	-		http://mathege.ru
5.	Многогранники.	10	1	-		http://mathege.ru
6.	Объёмы многогранников.	3	1	-		http://mathege.ru
7.	Повторение: сечение, расстояния и углы	2	-	-		http://www.fipi.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4	-		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ГЕОМЕТРИЯ - 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Тела вращения	12	0	0		http://www.fipi.ru
2.	Объёмы тел	5	1	0		http://fcior.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	1	0		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ГЕОМЕТРИЯ - 12 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Векторы и координаты в пространстве	20	1	0		http://www.ege.edu.ru
2.	Повторение, обобщение, систематизация знаний	14	0	0		http://teacher.math.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ГЕОМЕТРИЯ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
Раздел 1. «Введение в стереометрию» -5 часов.						
1.	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображение плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка.	1				https://urok.apkpro.ru
2.	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1				http://www.ege.edu.ru
3.	Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах	1				https://urok.apkpro.ru
4.	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников.	1				https://urok.apkpro.ru
5.	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.	1				http://www.ege.edu.ru
Раздел 2. «Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей» -7 часов.						
6.	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1				https://urok.apkpro.ru
7.	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых.	1				http://www.ege.edu.ru
8.	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: Параллельность прямой и плоскости.	1				https://urok.apkpro.ru
9.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве.	1				http://www.fipi.ru
10.	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1				http://www.ege.edu.ru
11.	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед. Построение сечений.	1				https://urok.apkpro.ru
12.	Контрольная работа по теме: "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"	1	1			https://urok.apkpro.ru
Зачет №1 по теме « «Параллельность прямых и плоскостей»						
Раздел 3. «Перпендикулярность прямых и плоскостей» - 3 часа						

13.	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве.	1				https://urok.apkpro.ru
14.	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1				http://www.fipi.ru
15.	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости.	1				http://www.ege.edu.ru http://www.fipi.ru

Раздел 4. «Углы между прямыми и плоскостями» - 4 часа.

16.	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	1				https://urok.apkpro.ru
17.	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Перпендикулярность плоскостей: фасады двух плоскостей.	1				http://www.ege.edu.ru
18.	Теорема о трех перпендикулярах.	1				https://urok.apkpro.ru
19.	Контрольная работа по темам: "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"	1	1			https://urok.apkpro.ru

Раздел 5. «Многогранники» - 10 часов.

20.	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника.	1				https://urok.apkpro.ru
21.	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призма; боковая и полная поверхность призмы.	1				http://www.ege.edu.ru
22.	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства.	1				https://urok.apkpro.ru
23.	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида.	1				https://urok.apkpro.ru
24.	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб.	1				https://urok.apkpro.ru
25.	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.	1				http://www.ege.edu.ru
26.	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы.	1				https://urok.apkpro.ru
27.	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.	1				https://urok.apkpro.ru

28.	Площадь боковой поверхности и поверхностной правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды.	1				https://urok.apkpro.ru
29.	Контрольная работа по теме: "Многогранники"	1	1			https://urok.apkpro.ru
Зачет №2 по теме «Многогранники»						
Раздел 6. «Объемы многогранников» - 3 часа.						
30.	Понятие об объеме. Объем пирамиды.	1				http://www.fipi.ru
31.	Объем призмы.	1				http://www.ege.edu.ru
32.	Контрольная работа по теме: "Объемы многогранников"	1	1	1		
Раздел 7. «Повторение, обобщение, систематизация знаний» - 2 часа.						
33.	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.	1				https://urok.apkpro.ru
34.	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями.	1				https://urok.apkpro.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	4			

ВСЕГО	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
34	4	0

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ГЕОМЕТРИЯ 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
Раздел 1. Тела вращения (12 ч)						
1.	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы	1				https://urok.apkpro.ru
2.	Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы	1				https://urok.apkpro.ru

3.	Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	1				http://www.fipi.ru
4.	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности	1				https://urok.apkpro.ru
5.	Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1				https://urok.apkpro.ru
6.	Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	1				https://urok.apkpro.ru
7.	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности	1				https://urok.apkpro.ru
8.	Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1				https://urok.apkpro.ru

Зачет №1 по теме « Цилиндр. Конус. Шар»

9.	Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность	1				http://teacher.math.ru
10.	Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)	1				https://urok.apkpro.ru
11.	Комбинация тел вращения и многогранников	1				https://urok.apkpro.ru
12.	Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	1				https://urok.apkpro.ru

Раздел 2. Объёмы тел (5 ч)

13.	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел	1				https://urok.apkpro.ru
14.	Объём цилиндра, конуса	1				https://urok.apkpro.ru
15.	Объём шара и площадь сферы	1				https://urok.apkpro.ru

Зачет №2 по теме «Объёмы тел»

16.	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел	1				http://fcior.edu.ru
17.	Контрольная работа №1 «Тела вращения. Объёмы тел»	1	1			

ВСЕГО	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
17	1	0

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ГЕОМЕТРИЯ 12 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
Раздел 1. Векторы и координаты в пространстве (20 ч)						
1-2.	Вектор на плоскости и в пространстве	2				https://urok.apkpro.ru
3-4.	Сложение и вычитание векторов	2				https://urok.apkpro.ru
5-6.	Умножение вектора на число	2				https://urok.apkpro.ru
7-8.	Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда	2				https://urok.apkpro.ru
9-10.	Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	2				https://urok.apkpro.ru
11-12.	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах	2				https://urok.apkpro.ru
13-14.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2				https://urok.apkpro.ru
15-16.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2				http://www.ege.edu.ru
Зачет №1 по теме « Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве»						
17-19.	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	3				https://urok.apkpro.ru
20.	Контрольная работа «Векторы и координаты в пространстве»	1	1			https://urok.apkpro.ru
Повторение, обобщение, систематизация знаний (14 ч)						
21-22.	Повторение. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	2				https://urok.apkpro.ru
23-24.	Повторение. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	2				https://urok.apkpro.ru
25-26.	Повторение. Задачи планиметрии и методы их решения	2				http://teacher.math.ru
27-28.	Повторение. Задачи планиметрии и методы их решения	2				https://urok.apkpro.ru
Зачет №2 по теме « Площади фигур. Окружность»						
29-30.	Повторение. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии.	2				https://urok.apkpro.ru
31-32.	Повторение. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии.	2				https://urok.apkpro.ru
33-34.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	2				https://urok.apkpro.ru

ВСЕГО	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
34	1	0

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Атанасян Л.С., Ткачева М.В., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., и другие, Геометрия, 10-11 класс, Базовый уровень, М.: Просвещение, 2019.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Эдуард Балаян. Самостоятельные работы на готовых чертежах. М.: Просвещение, 2023.
2. Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Геометрия 11. Рабочая тетрадь. М.: Просвещение, 2021.
3. Иченская М.А. Геометрия 10 – 11. Контрольные работы. М.: Просвещение, 2021.
4. Зив Б.Г. Геометрия 11. Дидактические материалы. М.: Просвещение, 2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://multiurok.ru/> - интернет-сайт для учителей

<https://videouroki.net/> - интернет-сайт для учителей

<https://interneturok.ru/subject/matematika/class/> Образовательный портал. Видеоуроки

<http://teacher.math.ru> - Сайт интернет - поддержки учителей математики

<https://www.1urok.ru> - Педагогическая мастерская, уроки в Интернет

<https://urok.1sept.ru/> - издательский дом «Первое сентября»

<http://it-n.ru> - Сеть творческих учителей.

<http://festival.1september.ru> - Фестиваль педагогических идей «Открытый Урок»

<https://urok.apkpro.ru> - Библиотека цифрового образовательного контента.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

оборудование кабинета математики

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1 Телевизор

2 Комплект математических таблиц

3 Портреты ученых-математиков

4 Набор геометрических тел демонстрационный по стереометрии

5 Набор геометрических тел по планиметрии

6 Набор чертежных инструментов для работы у доски

7 Наборы чертежных инструментов для обучающихся

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

КОУ «Средняя школа № 2 (очно-заочная)»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО естественно-
математического цикла

Алимова Л. Р.

Протокол № _____ от « ____ » августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Белкина С. В.

Приказ № ____ от « ____ » августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 759648)

учебного предмета «Вероятность и статистика» (базовый уровень)

для обучающихся 10 – 12 классов

Омск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10–12 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом Западной Европы, соответствия требованиям к математическому восстановлению, и в соответствии с нормами российского образования. Реализация программы требует овладения основными компетенциями, составляющими основы для саморазвития и непрерывного образования, защиты общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Воспитательный потенциал предмета «Вероятность и статистика» реализуется через:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующего тематического содержания, тестов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и возможно одноимённого курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и изучения теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, масштабов и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, о развитии понимания восприятия и общности математических методов познания как точного определения части современного естественнонаучного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представленных в случайных масштабах и взаимосвязях между ними важных примеров, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с принятыми задачами в рамках специального курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и законопослушные числа».

Важная часть курса занимается изучением геометрического и биномиального распределения и знакомство с их непрерывными аналогами — Показателями и нормальными распределениями.

Содержание линии «Случайные события и возможности» служит основанием для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как основа для изучения величин больших чисел — фундаментального закона, действующего в природе и получаемой математической формы. Сам закон больших чисел имеет место в обращении с использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описание и исследование случайных величин с помощью непрерывных функций. Особое внимание уделяется показателю и нормальному распределению, при этом предполагается изучение материала без выявления фактов обнаружения.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Вероятность и статистика», утвержденная Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228), рассчитана на очную форму обучения. Необходима корректировка количества часов для очно-заочной формы обучения в сторону уменьшения: в 10 классе на 17 часов, в 11 классе на 17 часов. Эти часы отводятся на самостоятельное изучение материала программы под руководством учителя.

В учебном плане по изучению «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится: 10 классы по 0,5 часа в неделю, всего – 17 часов; 11 классы по 0,5 часа в неделю, всего – 17 часов; 12 классы по 0,5 часа в неделю, всего – 17 часов; всего за три года обучения – 51 час.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

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

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

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула предложения вероятностей.

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

11 КЛАСС

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 и биномиальное.

12 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 и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

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.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

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.

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

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-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

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.

Экологическое воспитание:

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.

Ценности научного познания:

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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) *Универсальные познавательные действия, требующие использования стандартных когнитивных процессов пищевых продуктов (освоение методов познания окружающего мира; применение исследований, и исследований операций, умений работать с информацией) .*

Базовые эффекты действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; основание для обобщения и сравнения, проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: обзорные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предложить критерии для выявления особенностей и противоречий;
- делать выводы с использованием логики сохранения, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно достоверность математических оценок (прямых и противоречащих друг другу), выявлять аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и захваты;
- выбор решения учебной задачи (сравните несколько решений, выберите наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных ответов).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать, формулировать вопросы, формулирующие противоречие, проблему, возникающую искомое и обусловленную, формировать гипотезу, аргументировать свою гипотезу, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явлений, процессов, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценить результат полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать его развитие в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данные, ответы на вопросы и решения задач;

- собирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представлений;
- структурировать информацию, исследовать ее в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценка надежности информации по самостоятельно построенным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, выраженные социальные навыки обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с ситуациями и ситуациями общения; ясно, точно, грамотно выражать точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задаются вопросы по существующим обсуждаемым темам, проблемам, решаемым задачам, высказываются идеи, ориентированные на поиск решений; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать воспаление и сходство позиций; в правильной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; Самостоятельно выбрать форму представления с учетом задачи презентации и индивидуальности.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении научных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, сокращать виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и другие); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценить качество своего вклада в общий продукт по критериям, установленным коллективным взаимодействием.

3) *Универсальные регулятивные действия, позволяющие управлять смысловыми установками и жизненными навыками личности .*

Самоорганизация:

составить план, алгоритм решения задачи, выбрать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и возможностей, аргументировать и скорректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания происходящих действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результатов решения математической задачи;
- предвидеть решение, которое может привести к решению проблемы, вносить коррективы в деятельность на основе любых признаков, данных, обнаруженных ошибок, выявленных признаков;
- оценка результатов цели и условий, объяснение причин достижения или недостижения результатов деятельности, нахождение ошибки, давать оценку полученному опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Читать и строить таблицы и диаграммы.

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

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, основное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятность в опытах с равновероятными случайными событиями, находить вероятность и вероятность событий в исследовании случайных экспериментов.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событий, противоположных конкретных событий; используйте диаграммы Эйлера и формулу сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятность с помощью правил умножения, с помощью дерева случайного опыта. Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

11 КЛАСС

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.

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

12 КЛАСС

Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Вероятность и статистика - 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Представление данных и описательная статистика.	4				http://mathege.ru
2.	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами.	3		1		http://mathege.ru
3.	Операции над событиями, сложение вероятностей.	3				http://mathege.ru
4.	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий.	6				http://mathege.ru
5.	Обобщение и систематизация знаний.	1				http://mathege.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	0	1		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Вероятность и статистика -11КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Элементы комбинаторики.	4				http://mathege.ru
2.	Серии последовательных испытаний.	3		1		http://mathege.ru
3.	Случайные величины и распределения.	6				http://mathege.ru
4.	Обобщение и систематизация знаний.	4				http://mathege.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	0	1		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Вероятность и статистика - 12 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Математическое ожидание случайной величины.	2				http://www.ege.edu.ru
2.	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины.	2		1		http://teacher.math.ru
3.	Закон больших чисел.	2				http://mathege.ru
4.	Непрерывные случайные величины (распределения).	1				http://www.fipi.ru
5.	Нормальное распределение.	1				https://urok.apkpro.ru
6.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	9				http://www.ege.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	0	1		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА - 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
Раздел 1. «Представление данных и описательная статистика» -4 часа.						
1.	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм.	1				https://urok.apkpro.ru
2.	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.	1				https://urok.apkpro.ru
3.	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.	1				https://urok.apkpro.ru
4.	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.	1				https://urok.apkpro.ru
Раздел 2. «Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами» - 3 часа.						
5.	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы).	1				https://urok.apkpro.ru
6.	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.	1				https://urok.apkpro.ru
7.	Вероятность случайного события. Практическая работа: «Вероятность случайного события».	1		1		https://urok.apkpro.ru
Раздел 3. «Операции над событиями, сложение вероятностей» -3 часа.						
8.	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера.	1				https://urok.apkpro.ru
9.	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера.	1				http://mathege.ru
10.	Формула сложения вероятностей.	1				
Раздел 4. «Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий» - 6 часов.						
11.	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента.	1				https://urok.apkpro.ru
12.	Условная вероятность. Умножение	1				https://urok.apkpro.ru

	вероятностей. Дерево случайного эксперимента.					
13.	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента.	1				http://www.fipi.ru
14.	Формула полной вероятности.	1				https://urok.apkpro.ru
15.	Формула полной вероятности.	1				https://urok.apkpro.ru
16.	Формула полной вероятности. Независимые события.	1				https://urok.apkpro.ru
Зачет №1 по теме «Случайные события»						
Повторение, обобщение, систематизация знаний - 1 час.						
17.	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				http://mathege.ru

ВСЕГО	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
17	0	1

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Вероятность и статистика - 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
Раздел 1. Элементы комбинаторики» -4 часа.						
1.	Комбинаторное правило умножения	1				https://urok.apkpro.ru
2.	Перестановки и факториал	1				https://urok.apkpro.ru
3.	Число сочетаний	1				https://urok.apkpro.ru
4.	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1				http://mathege.ru
Зачет №1 по теме « Элементы комбинаторики»						
Раздел 2. Серии последовательных испытаний» - 3 часа.						
5.	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1				https://urok.apkpro.ru
6.	Серия независимых испытаний Бернулли	1				https://urok.apkpro.ru
7.	Практическая работа с использованием электронных	1		1		https://urok.apkpro.ru

	таблиц №1 «Серии последовательных испытаний»					
Раздел 3. Случайные величины и распределения» - 6 часов.						
8.	Случайная величина	1				https://urok.apkpro.ru
9.	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1				http://mathege.ru
10.	Сумма и произведение случайных величин	1				https://urok.apkpro.ru
11.	Сумма и произведение случайных величин	1				https://urok.apkpro.ru
12.	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				https://urok.apkpro.ru
13.	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				https://urok.apkpro.ru
Зачет №2 по теме « Случайные величины и распределения»						
Раздел 4. Обобщение и систематизация знаний» - 4 часа.						
14.	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				https://urok.apkpro.ru
15.	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				https://urok.apkpro.ru
16.	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				http://www.fipi.ru
17.	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				http://www.fipi.ru

ВСЕГО	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
17	0	1

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Вероятность и статистика - 12 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
Раздел 1. Математическое ожидание случайной величины» - 2 часа.						
1.	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея).	1				https://urok.apkpro.ru
2.	Математическое ожидание суммы случайных величин.	1				https://urok.apkpro.ru

Зачет №1 по теме « Математическое ожидание случайной величины»						
Раздел 2. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины» -2 часа.						
3.	Дисперсия и стандартное отклонение	1				http://teacher.math.ru
4.	Практическая работа №1 с использованием электронных таблиц «Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины»	1		1		https://urok.apkpro.ru
Раздел 3. Закон больших чисел» - 2 часа.						
5.	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				https://urok.apkpro.ru
6.	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				http://www.fipi.ru
Раздел 4. «Непрерывные случайные величины (распределения)» -1 час.						
7.	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				http://fcior.edu.ru
Раздел 5.«Нормальное распределение» -1 час.						
8.	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1				https://urok.apkpro.ru
Повторение, обобщение и систематизация знаний -9 часов.						
9	Повторение. Описательная статистика	1				https://urok.apkpro.ru
10	Повторение. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				https://urok.apkpro.ru
11	Повторение. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера	1				http://school-collection.edu.ru
12	Повторение. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера	1				https://urok.apkpro.ru
Зачет №2 по теме « Вычисление вероятностей событий с применением формул»						
13	Повторение. Случайные величины и распределения	1				http://fcior.edu.ru
14	Повторение. Случайные величины и распределения	1				http://fcior.edu.ru
15	Повторение. Математическое ожидание случайной величины	1				http://fcior.edu.ru
16	Повторение. Математическое ожидание случайной величины	1				http://fcior.edu.ru
17	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				http://fcior.edu.ru

ВСЕГО	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
17	0	1

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Высоцкий И.Р., Яценко И.В, Вероятность и статистика, 10-11 класс, Базовый уровень, М.: Просвещение, 2023.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Гмурман В.Е.. Руководство к решению задач по теории вероятности и математической статистике. Издательство: Юрайт, 2023.
2. Гвоздкова И.А. Теория вероятностей и математическая статистика с практикумом, Учебное пособие, 2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://multiurok.ru/> - интернет-сайт для учителей
<https://videouroki.net/> - интернет-сайт для учителей
<https://interneturok.ru/subject/matematika/class/Образовательный портал. Видеоуроки>
<https://teacher.math.ru> - Сайт интернет - поддержки учителей математики
<https://www.1urok.ru> - Педагогическая мастерская, уроки в Интернет
<https://urok.1sept.ru/> - издательский дом «Первое сентября»
<http://it-n.ru> - Сеть творческих учителей.
<http://festival.1september.ru> - Фестиваль педагогических идей «Открытый Урок»
<https://urok.apkpro.ru> - Библиотека цифрового образовательного контента.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

оборудование кабинета математики

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Телевизор.
2. Набор демонстрационных геометрических тел.
3. Набор чертежных инструментов.

