

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С УГЛУБЛЁННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ
ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ ИМЕНИ И.П. СВЕТЛОВОЙ»**

РАССМОТРЕНО

на ШМО учителей

Протокол № 1

от «29» августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель

директора школы

по УВР Айрапетян И.В.

.

УТВЕРЖДЕНО

Директор АНО

«СОШ имени И. П. Светловой»

Божович Ж.И.

Приказ № 72

от «29 » августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика» (базовый уровень)**

для обучающихся 11 класса

(ФГОС второго поколения)

2023 – 2024 уч. г.

Рабочая программа по учебному курсу «Математика» 11 класс

Пояснительная записка.

Данная Рабочая программа по математике для 11 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования и является компонентом содержательного раздела ООП СОО АНО «СОШ им. И.П.Светловой».

Курс «Математика» состоит из двух предметов: «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия»

В основу рабочей программы легла программа предмета «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». Базовый уровень. Алимов Ш.А. – М.: Просвещение, 2020, расширенная до 136 часов в 11 классах. Авторская программа Алимова Ш.А. модифицирована на 136 часов за счет расширения тем. По всем темам количество часов увеличено на основании учебного плана школы с целью повышения качества подготовки учащихся к ЕГЭ. В связи с тем, что обучающиеся сдают экзамен на базовом и профильном уровне значительно увеличено количество часов на повторение. На изучение предмета «Алгебра и начала математического анализа.» отводится 136 часов в 11 классе (4 часа в неделю)

В основу рабочей программы легла программа предмета по геометрии «Программа для общеобразовательных учреждений: Геометрия 10 – 11 классы»; составитель Т.А. Бурмистрова; Издательство «Просвещение» 2020г, Количество часов, отводимых на предмет «Геометрия» в 11 класса составляет 68 (2 часа в неделю). При реализации рабочей программы «Геометрия» используется УМК Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф и др.

Итого на уроки математики в 11 классе приходится 204 часа (6 часов в неделю)

Целью школьного математического образования в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом основного (среднего) общего образования являются: осознание значения математики в повседневной жизни человека; формирования представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки.

Воспитательный потенциал предмета «Математика» реализуется через::

- решения воспитательных задач в ходе каждого урока в единстве с задачами обучения и развития личности школьника;

- целенаправленного отбора содержания учебного материала, представляющего ученикам образцы нравственности; ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности

- использования современных образовательных и информационных технологий, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся

- организации самостоятельной творческой исследовательской деятельности учащихся на уроке и во внеурочное время;

- организации общения между учителем и учеником, между учениками, аргументирования и отстаивания своей точки зрения, учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

Задачи курса:

- ввести понятия тригонометрических функций числового аргумента, расширить знания о свойствах функций;

- сформировать представления о производной и научить применять производную к исследованию функций;

- ввести понятия комплексных чисел;

- ввести элементы комбинаторики и теории вероятностей.

- изучение свойств пространственных тел; формирование умений применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне.

Требования к уровню математической подготовки

В результате изучения курса математики 11 класса обучающиеся должны:

Знать/понимать:

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь:

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

строить графики изученных функций;

описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

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

практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства

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

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

построения и исследования простейших математических моделей;

анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
анализа информации статистического характера.

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур; изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними; проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса; вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей тел и их простейших комбинаций; строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для: исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

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

Планируемые личностные результаты

У обучающегося будут сформированы :

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с обще-человеческими ценностями;

- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;

- способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других

видах деятельности;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;

- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Планируемые метапредметные результаты.

Регулятивные:

Обучающийся научится: самостоятельности в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

способности к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

умению самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

Познавательные:

Обучающийся научится: умению самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;

выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

Коммуникативные

Обучающийся научится продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно

разрешать конфликты;

Планируемые предметные результаты.

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с

соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Содержание учебного предмета «Алгебра и начала анализа» с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.

№ п/п	Содержание учебного предмета	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности и форм организации учебных занятий
1	Повторение. Показательные, логарифмические уравнения, тригонометрические уравнения и неравенства. Преобразование тригонометрических выражений.	4	Учащиеся умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; могут решать показательные неравенства, их системы; умеют решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; знают, как применить алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания; умеют использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения для выполнения соответствующих расчетов; преобразовывать формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие; решать тригонометрические уравнения. Формы учебных занятий: индивидуальная, групповая, фронтальная, парная.
2.	Производная и ее геометрический смысл Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл	16	Учащиеся должны знать определение производной, формулы производных элементарных функций, простейшие правила вычисления производных, уравнение касательной; понимать геометрический и механический смысл производной; находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей

	производной.		производных; находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования; освоить технику дифференцирования. Формы учебных занятий: индивидуальная, групповая, фронтальная, парная.
3.	Применение производной к исследованию функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.	17	Иметь представление о промежутках возрастания и убывания функции, знаках производной, промежутках монотонности функции, окрестности точки, точках максимума и минимума функции, точках экстремума, критических точках; уметь строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции в концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладеть навыками исследования в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Формы учебных занятий: индивидуальная, групповая, фронтальная, парная.
4.	Интеграл. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.	12	Иметь представление о первообразной функции, семействе первообразных, дифференцировании и интегрировании, таблице первообразных, правилах отыскания первообразных; уметь находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладеть умением находить площадь криволинейной трапеции. Формы учебных занятий: индивидуальная, групповая, фронтальная, парная.
5.	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства	18	Иметь представление о факториале, перестановках P_n , о числе размещений A_n^m , о числе сочетаний без повторений C_n^m ; уметь вычислять размещения, сочетания и перестановки без повторения; овладеть умением применения свойств размещений и сочетаний, разложения бинома Ньютона; овладеть навыками решения уравнений относительно n , содержащих выражения вида P_n , A_n^m , C_n^m . Иметь представление о случайных, достоверных и невозможных событиях; об единственно возможном и равновероятном событии, об элементарных событиях, о классическом определении вероятности; уметь вычислять вероятность суммы двух несовместимых событий,

	<p>биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».</p>		<p>вычислять вероятность суммы двух произвольных событий, определять независимость событий; овладеть умением решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий; на вычисление вероятности произведения независимых событий или событий независимых . Формы учебных занятий: индивидуальная, групповая, фронтальная, парная.</p>
6.	<p>Итоговое повторение. Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.</p>	69	<p>Владеют понятием степени с рациональным показателем, умением выполнять тождественные преобразования и находить их значения; умеют выполнять тождественные преобразования с корнями и находить их значение; определять понятия, приводить доказательства; умеют решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной; умеют находить производную функции; находить множество значений функции; находить область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции; умеют решать и проводить исследование решения системы, содержащей уравнения разного вида; решать текстовые задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной. Формы учебных занятий: индивидуальная, групповая, фронтальная, парная.</p>

Содержание учебного предмета «Геометрия» с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.

№	Содержание учебного	Кол-	Характеристика основных видов деятельности
---	---------------------	------	--

п/п	предмета	во часов	и форм организации учебных занятий
1.	Повторение курса геометрии 10 класса	3	<p>Повторить основные определения и теоремы по темам «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей», вспомнить формулы для нахождения площадей поверхности многогранников.</p> <p>Формы организации учебных занятий: индивидуальная, парная, групповая, фронтальная.</p>
2.	<p>Метод координат в пространстве Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение. Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.</p>	17	<p>Учащиеся должны научиться строить точку по заданным координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат, выполнять действия над векторами, заданными в координатной форме, находить координаты середины отрезка, длину вектора через его координаты и расстояние между двумя точками, использовать формулы для решения задач координатно - векторным методом.</p> <p>Формы организации учебных занятий: индивидуальная, парная, групповая, фронтальная.</p>
3.	<p>Цилиндр, конус, шар Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся, в ходе решения задач</p>	16	<p>Учащиеся должны знать определение тела вращения и поверхности вращения, прямого кругового цилиндра, его элементов; объяснять как строить сечение, знать определение прямого кругового конуса, его элементов; объяснять как строить сечения конуса; знать определение шара, сферы, объяснять как строить сечение шара плоскостью, касательную плоскость к сфере; выполнять рисунки с комбинацией круглых тел и многогранников; изображать цилиндр, конус, шар и их сечения, решать несложные задачи на вычисления полной и боковой поверхности цилиндра, конуса и сферы.</p> <p>Формы организации учебных занятий: индивидуальная, парная, групповая, фронтальная.</p>

	продолжается формирование логических и графических умений школьников.		
4.	Объемы тел. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии	17	Понимать, что такое объем тела, объяснять, как найти объем; формулировать основные свойства объемов; знать формулы для вычисления объемов многогранников: прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды; знать формулы для вычисления объемов тел вращения: цилиндра, конуса, шара; уметь решать задачи вычислительного характера на непосредственное применение формул объемов многогранников и круглых тел, в том числе в ходе решения несложных практических задач. Формы организации учебных занятий: индивидуальная, парная, групповая, фронтальная.
4.	Итоговое повторение Контрольные работы завершают изучение тем: «Метод координат в пространстве», «Цилиндр, конус, шар», «Объемы тел». Для итогового повторения и успешной подготовки к экзамену по математике организуется повторение всех тем, изученных на старшей ступени школы. Обобщающее повторение материала завершается итоговой контрольной работой по стереометрии.	15	Применять изученный теоретический материал при решении различных планиметрических и стереометрических задач; решать геометрические задачи на экстремумы, решаемые введением вспомогательного угла; решать задачи на комбинации тел Формы организации учебных занятий: индивидуальная, парная, групповая, фронтальная.