

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Ишеевский многопрофильный лицей имени Н.К.Джорджадзе

Рассмотрено
на заседании методического объединения
учителей предметной области математики и
информатики
Протокол № 1 от __.08.2022
Руководитель МО _____ Н.А.Глухова

Согласовано
Заместитель директора по учебно-
воспитательной работе
_____ Храмова Т.А.

Утверждаю
Директор МОУ Ишеевский
многопрофильный лицей
_____ Р.Р. Зелимов
Приказ №707 -ОД от __.08.2022

Рабочая программа

Предмет –математика
Класс – 11
Уровень образования – среднее общее образование
Всего часов – 165
Количество часов в неделю – 5
Немова Надежда Ивановна
учитель математики
высшей квалификационной категории

пгт Ишеевка

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 11 класса (углубленный уровень) является составной частью основной образовательной программы лица и разработана на основе нормативных документов:

- [Федерального закона N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 г. \(с изменениями и дополнениями\)](#);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом №413 Министерства образования и науки РФ "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" от 17.05. 2012 г. (с изменениями и дополнениями);
- Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ Ишеевского многопрофильного лица, утвержденной приказом лица № 642-ОД от 29.08.2019г;
- Примерной программы среднего общего образования по геометрии: Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова Москва «Просвещение» 2016; Авторская программа «Алгебра и начала анализа 10-11 (профильный уровень)» Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин и др., изд. М.: «Просвещение», 2017г.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

1. Геометрия, 10 – 11 : Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 11 изд. – М. : Просвещение, 2016. – 255 с.
2. Алгебра и начала анализа 10-11 (базовый и углублённый уровень) : Учеб. для общеобразоват. организаций. Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин и др., изд. М.: «Просвещение», 2017г.

Основная **цель** предмета: овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования; интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей; формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», «Геометрия», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- Задачи систематизации сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В соответствии с учебным планом на изучение математики в 11 классе (углубленный уровень) отводится 5 часов в неделю, 165 часов в год.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих качеств:

- представление о профессиональной деятельности ученых-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
- умение ясно формулировать и аргументированно излагать свои мысли; корректность в общении;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметным результатом изучения предмета является формирование УУД.

Регулятивные УУД:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные УУД:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
 - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
 - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
 - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
 - распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений
- Результаты, формирующие ИКТ – компетентность.

Предметные результаты

Учащийся научится

- выполнять точные и приближенные вычисления с действительными числами;
- решать (простейшие) уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств;
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- владеть базовым понятийным аппаратом функций;
- иметь представление о корнях четной и нечетной степенях;
- владеть базовым понятийным аппаратом пределов;
- иметь представление о степени с рациональным, иррациональным показателем;
- формулировать аксиомы стереометрии и их следствия, интерпретировать их на чертежах;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- владеть базовым понятийным аппаратом пределов, упрощать выражения с логарифмами;
- решать показательные уравнения и неравенства базового уровня;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- применять основные формулы синуса и косинуса для упрощения выражений;
- владеть стандартными приёмами упрощения тригонометрических выражений;
- исследовать функции, - строить их графики (в простейших случаях);
- решать тригонометрические уравнения и неравенства, применяя формулы;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- вычислять площади поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях;
- применять математическую терминологию и символику;
- доказывать математические утверждения.

Учащийся получит возможность научиться

- доказывать неравенства, применяя метод математической индукции;
- сравнивать числа, не только известными способами, но и по модулю;

- применять приобретенные знания для решения заданий повышенного уровня сложности;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- описывать по построенным графикам их свойства;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- описывать по построенным графикам их свойства;
- применять аксиомы, теоремы по данной теме и уметь их доказывать и применять при решении типовых задач;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- описывать по построенным графикам их свойства;
- решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства повышенного уровня;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- рассчитывать по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств; применять приобретенные знания и умения для решения задач практического характера, задач из смежных дисциплин;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;
- выбирать способ для решения задач по теории вероятности их решать.

Раздел 2. Содержание учебного предмета.

Основное содержание модуля «Алгебра и начала математического анализа».

Повторение (5 ч.)

Гл.8. Производная и её геометрический смысл (17 ч.).

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

Цель: ввести понятие производной, научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

Знать:

- определение и обозначение производной;
- иметь представление о физическом и геометрическом смысле производной;
- основные правила дифференцирования;
- формулы производных элементарных функций;
- уравнение касательной.

Уметь:

- находить производные заданных функций;
- находить значение производной функции в точке;
- применять правила дифференцирования и таблицу производных элементарных функций при выполнении упражнений;
- записывать уравнение касательной к графику функции в точке.

Гл.9. Применение производной к исследованию функций (19 ч.).

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.

Цель: показать возможности производной к исследованию свойств функций и построению их графиков.

Знать:

- какие свойства функций исследуются с помощью производной;
- определения точек минимума и максимума, стационарных и критических точек;
- необходимое и достаточное условия экстремумов функции.

Уметь:

- находить по графику промежутки возрастания и убывания функции;
- находить интервалы монотонности функции, заданной аналитически, исследуя её через производную;
- применять необходимое и достаточное условия экстремума для нахождения точек экстремума функции;
- строить график функции с помощью производной;
- находить наименьшее и наибольшее значения функции.

Гл. 10 Интеграл (16 ч.).

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интегралов для решения физических задач.

Цель: ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной к дифференцированию.

Знать:

- определение первообразной;
- правила нахождения первообразных основных элементарных функций;
- формулу Ньютона-Лейбница.

Уметь:

- применять таблицу первообразных при решении упражнений;

- изображать криволинейную трапецию;
- применять формулу Ньютона-Лейбница при решении упражнений.

Гл. 12 .Элементы комбинаторики. Закомство с теорией вероятностей.(22 ч.).

Комбинаторные задачи. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность противоположных событий. Условная вероятность. Вероятность произведения независимых событий.

Цель: развить комбинаторное мышление, ознакомить с теорией соединений, обосновать формулу бинома Ньютона; сформировать понятие вероятности случайного независимого события, научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий ина нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

Знать:

- понятие перестановки, размещения и сочетания;
- комбинаторное правило умножения;
- приёмы решения комбинаторных задач;
- оценивание вероятности случайного события с помощью определения частоты события в ходе эксперимента.

Уметь:

- решать комбинаторные задачи;
- решать несложные задачи на нахождение вероятности события.

Глава 13. Статистика (10 ч.)

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Знать :

- понятие случайной величины;
- основные центральные тенденции: мода, медиана, среднее;
- основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего и дисперсию.

Уметь :

- находить центральные тенденции учебных выборок;
- находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных ее значений.

Итоговое повторение курса (10 ч.).

Основное содержание модуля «Геометрия».

Цилиндр, конус, шар (19 ч.).

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Его элементы. Сечения конуса. Эллипс. Гипербола, парабола как сечения конуса. Шар, сфера, их сечения. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Цилиндрические и конические поверхности.

Основная цель: дать учащимся сведения об основных видах тел вращения.

Знать:

- понятие цилиндрической и конической поверхностей;
- понятие цилиндра, конуса и их элементов;
- формулы для вычисления площадей поверхностей цилиндра и конуса;
- понятие сферы, шара, их элементов;
- уравнение сферы, теоремы о касательной плоскости к сфере;
- формулу площади поверхности сферы.

Уметь:

- решать задачи на вычисление площадей поверхностей цилиндра, конуса, сферы.

Объёмы тел (22ч.).

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра. Вычисление объёмов с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара, шарового сегмента. Шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель : продолжить изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объёмов.

Знать :

- понятие объёма, основные свойства объёмов;
- формулы нахождения объёмов призм, цилиндра, пирамиды , конуса, шара.

Уметь:

- решать задачи на вычисление объёмов призм, цилиндра ,пирамиды , конуса, шара.

Метод координат в пространстве (17ч.).

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы в координатах, модуль вектора, равенство векторов, сложение и умножение вектора на число в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, коллинеарность векторов в координатах.

Основная цель: сформировать умения применять координатный и векторный метод к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

Знать:

- понятие прямоугольной системы координат в пространстве;
- понятие координат вектора в прямоугольной системе;
- формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, понятие угла между векторами;
- понятия скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах;
- свойства скалярного произведения;
- понятия движения в пространстве и основные виды движений.

Уметь:

- строить точки в системе координат по заданным координатам и находить координаты;
- выполнять действия над векторами с заданными координатами;
- решать простейшие задачи в координатах;
- вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами, прямыми и плоскостями.

Повторение. Решение задач. (18 ч.).

Раздел 3. Тематическое планирование

№ урока	Раздел	Тема урока.	Кол-во часов	Дата по плану	Дата фактически
1-4	Повторение	Повторение	4		
5		Входная контрольная работа	1		
6	Производная и ее геометрический смысл	Производная.	1		
7		Производная.	1		
8		Производная степенной функции.	1		
9		Производная степенной функции.	1		
10		Производная степенной функции.	1		
11		Правила дифференцирования.	1		
12		Правила дифференцирования.	1		
13		Правила дифференцирования.	1		
14		Производные некоторых элементарных функций.	1		
15		Производные некоторых элементарных функций.	1		
16		Производные некоторых элементарных функций.	1		
17		Геометрический смысл производной.	1		
18		Геометрический смысл производной.	1		
19		Геометрический смысл производной.	1		

20		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
21		Контрольная работа по теме: «Производная и её геометрический смысл».	1		
22		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
23	Применение производной к исследованию функции	Возрастание и убывание функции.	1		
24		Возрастание и убывание функции.	1		
25		Возрастание и убывание функции.	1		
26		Экстремумы функции.	1		
27		Экстремумы функции.	1		
28		Экстремумы функции.	1		
29		Применение производной к построению графиков функций.	1		
30		Применение производной к построению графиков функций.	1		
31		Применение производной к построению графиков функций	1		
32		Наибольшее и наименьшее значения функции.	1		
33		Наибольшее и наименьшее значения функции.	1		
34		Наибольшее и наименьшее значения функции.	1		
35		Наибольшее и наименьшее значения функции.	1		
36		Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1		
37		Выпуклость графика функции, точки	1		

		перегиба			
39		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
40		Контрольная работа по теме: «Применение производной к исследованию функций».	1		
41		Итоговая контрольная работа за 1 полугодие	1		
42	Интеграл	Первообразная.	1		
43		Первообразная.	1		
44		Правила нахождения первообразных.	1		
45		Правила нахождения первообразных.	1		
46		Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1		
47		Площадь криволинейной трапеции и	1		
48		Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1		
49		Вычисление интегралов.	1		
50		Вычисление интегралов.	1		
51		Вычисление площадей с помощью интегралов.	1		
52		Вычисление площадей с помощью интегралов	1		
53		Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1		
54		Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1		
55		Урок обобщения и систематизации знаний	1		

56		Контрольная работа по теме: «Интеграл».	1		
57		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
58	Комбинаторика. Элементы теории вероятностей.	Комбинаторные задачи. Правило произведения.	1		
59		Перестановки	1		
60		Перестановки	1		
61		Размещение	1		
62		Размещение	1		
63		Сочетания и их свойства	1		
64		Сочетания и их свойства	1		
65		Бином Ньютона	1		
66		Бином Ньютона	1		
67		Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики»	1		
68		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
69		События.	1		
70		Комбинации событий. Противоположное событие.	1		
71		Комбинации событий. Противоположное событие.	1		

72		Вероятность события.	1		
73		Вероятность события.	1		
74		Сложение вероятностей.	1		
75		Сложение вероятностей	1		
76		Независимые события. Умножение вероятностей.	1		
77		Статистическая вероятность	1		
78		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
79		Контрольная работа по теме: « Элементы теории вероятностей».	1		
80	Статистика	Случайные величины	1		
81		Случайные величины	1		
82		Центральные тенденции	1		
83		Центральные тенденции	1		
84		Меры разброса	1		
85		Меры разброса	1		
86		Меры разброса	1		
87		Урок обобщения и систематизации знаний	1		

88		Контрольная работа по теме «Статистика»	1		
89		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
90-98	Повторение курса	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 11 класс	9		
99		Итоговая контрольная работа	1		

Календарно-тематическое планирование модуля «Геометрия».

№ п/п		Тема урока		Дата проведения по плану	Дата проведения фактически
1	2	3	4	5	6
1	Цилиндр, конус, шар	Цилиндр	1		
2		Цилиндр	1		
3		Площадь поверхности цилиндра	1		
4		Площадь поверхности цилиндра	1		
5		Конус	1		
6		Усеченный конус	1		
7		Конус. Усеченный конус.	1		
8		Площадь поверхности конуса	1		
9		Площадь поверхности конуса	1		
10		Сфера и шар	1		
11		Сфера и шар	1		
12		Взаимное расположение сферы и плоскости	1		
13		Касательная плоскость к сфере	1		
14		Площадь сферы	1		
15		Решение задач по теме «Сфера и шар»	1		

16		Взаимное расположение сферы и прямой	1		
17		Сфера, вписанная в цилиндрическую, коническую поверхность	1		
18		Сфера, вписанная в цилиндрическую, коническую поверхность	1		
19		Сечения цилиндрической, конической поверхности	1		
20		Контрольная работа № 1 по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1		
21	Объемы тел	Понятие объема	1		
22		Объем прямоугольного параллелепипеда	1		
23		Объем прямоугольной призмы	1		
24		Объем цилиндра	1		
25		Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1		
26		Объем наклонной призмы	1		
27		Объем пирамиды	1		
28		Объем пирамиды	1		
29		Решение задач по теме «Объем многогранника»	1		
30		Объем конуса	1		

31		Объем конуса	1		
32		Решение задач по теме «Объем тел вращения»	1		
33		Контрольная работа № 2 по теме: «Объемы тел»	1		
34		Анализ КР № 2. Объем шара.	1		
35		Объем шара.	1		
36		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового спектра.	1		
37		Площадь сферы	1		
38		Решение задач по теме «Объем шара. Площадь сферы»	1		
39		Решение задач по теме «Объем шара и его частей»	1		
40		Контрольная работа № 3 по теме: «Объем шара и площадь сферы»	1		
41	Метод координат в пространстве. Движение.	Повторение. Векторы	1		
42		Прямоугольная система координат в пространстве.	1		
43		Координаты вектора	1		
44		Связь между координатами векторов и координатами точек	1		

45		Простейшие задачи в координатах	1		
46		Простейшие задачи в координатах	1		
47		Решение задач по теме «Координаты точек и координаты векторов»	1		
48		Контрольная работа № 4 по теме «Координаты точек и координаты векторов»	1		
49		Анализ контрольной работы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1		
50		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1		
51		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1		
52		Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1		
53		Решение задач.	1		
54		Контрольная работа № 5 по теме: «Скалярное произведение векторов и движение»	1		
55		Анализ контрольной работы.	1		
56		Движение	1		
57		Движение	1		

58-65	Повторение курса	Обобщающее повторение курса геометрии	8		
66		Итоговая контрольная работа по стереометрии	1		