

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №31»
Г. о. Подольск Московская область**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МОУ «СОШ № 31»

Т.В. Беляева

Приказ №157/23 от 31.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика» (углубленный уровень)
11 класс
(204 часа, 6 часов в неделю)**

**Составитель: Пономарева Наталия Юрьевна
(учитель высшей квалификационной категории)**

2023 г

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена на основе предметной программы, входящей в состав образовательной программы среднего общего образования МОУ СОШ №31.

Данная рабочая программа соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

По основной образовательной программе школы на изучение отводится 204 часа (6 часов в неделю). В соответствии с «Годовым календарным учебным графиком МОУ СОШ №31» рабочая программа составлена на 204 часа (6 часов в неделю) на 34 учебные недели.

Изменения, внесенные в авторскую программу:

В модуле «Алгебра» целях лучшего усвоения учащимися раздела «Тригонометрия» и для систематизации знаний учащимися перед экзаменами раздел «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений» (16 часов) из курса 10 класса перемещен в 11 класс, раздел «Тригонометрические функции» (19 часов) из курса 11 класса перемещен в курс 10 класса. В раздел повторение в курс 11 класса перемещены 3 часа из курса 10 класса.

Форма промежуточного контроля – контрольная работа. Изучение курса предполагает выполнение 12 контрольных работ.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- сформированность представлений об основных этапах истории и о наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности ученых – математиков;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативном мышлении, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач.

У обучающегося могут быть сформированы:

- *потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения;*
- *способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.*

Рабочая программа обеспечивает возможность формирования функциональной грамотности обучающихся: способность решать учебные задачи и проблемные жизненные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности.

Метапредметные результаты:

Познавательные:

Обучающийся научится:

- 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *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.*

Регулятивные:

Обучающийся научится:

- 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;*
- *предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;*
- *осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;*
- *выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;*
- *концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.*

Коммуникативные:

Обучающийся научится:

- 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;*
- *разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;*
- *координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;*
- *аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.*

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

- владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- уметь выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- уметь пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- уметь решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- владеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладеть основными способами представления и анализа статистических данных;
- умение решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- основным определениям, относящимся к действиям над векторами в пространстве;
- использованию понятий компланарности векторов, правила параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов, разложения вектора по трем некопланарным векторам;
- понятию прямоугольной системы координат в пространстве, определению координат точки и координат вектора;
- решать простейшие задачи в координатах;
- скалярному произведению векторов, его свойствам и формулам для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью.
- уравнению плоскости и формуле расстояния от точки до плоскости.
- движению в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия, преобразование подобия;
- понятию цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса, сферы и шара;
- уравнению сферы и вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости;
- решать задачи с различными комбинациями круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамид;
- понятию объема тела его основным свойствам;
- выводу формул объема прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра, объема шара.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *формировать понятийного аппарата по основным разделам курса алгебры;*
- *применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;*
- *закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними;*
- *ввести понятие некопланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам;*
- *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;*
- *систематическим сведениям об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре;*
- *понятию объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.*

Содержание учебного предмета

Повторение (4 часа)

Многочлены (10 часов)

Многочлены от одной и нескольких переменных. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней. *Природоохранные мероприятия.*

Контрольная работа №1 «Многочлены»

Цилиндр, конус, шар (16 часов)

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. *Опыт самопознания.*

Контрольная работа №2 «Цилиндр, конус и шар»

Степени и корни. Степенные функции (24 часа)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики (включая дифференцирование и интегрирование). Извлечение корней n -й степени из комплексных чисел. *Решение задач практического содержания.*

Контрольная работа №3 «Корень n -й степени».

Контрольная работа №4 «Степенные функции»

Векторы в пространстве (6 часов)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Метод координат в пространстве. Движения (14 часов)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения. *Опыт разрешения конфликтных ситуаций*

Контрольная работа №5 «Координаты точки и координаты вектора»

Контрольная работа №6 «Метод координат в пространстве»

Показательная и логарифмическая функции (31 час)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций. *Экономические задачи. Снятие показаний счетчиков.*

Контрольная работа №7 «Показательные уравнения и неравенства»

Контрольная работа №8 «Логарифмические уравнения и неравенства»

Объемы тел (19 часов)

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. *Опыт заботы о семье*

Контрольная работа №9 «Объемы тел»

Первообразная и интеграл (9 часов)

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. *Примеры применения интеграла в физике.*

Контрольная работа №10 «Первообразная и интеграл»

Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 часов)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Геометрическая вероятность. Понятие о независимости событий. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Вероятность и статистическая частота наступления события. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33 часа)

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. *Опыт внедрения здорового образа жизни.*

Контрольная работа №11 «Уравнения и неравенства»

Контрольная работа №12 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

Повторение (29 часов).

Повторение курса алгебры и геометрии 10-го и 11-го классов. Решение задач. *Опыт самопознания и самоанализа*

Тематическое планирование учебного предмета

№ п.п.	Тема раздела	Количество часов по образовательной программе	Количество часов по рабочей программе	Реализация программы воспитания
1	Повторение материала 10 класса	4	4	
2	Многочлены	10	10	1
3	Цилиндр, конус и шар	16	16	1
4	Степени и корни. Степенные функции	24	24	1
5	Понятие вектора в пространстве	6	6	
6	Метод координат в пространстве	14	14	1
7	Показательная и логарифмическая функции	31	31	1
8	Объемы тел	19	19	1
9	Первообразная и интеграл	9	9	1
10	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	9	
11	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	33	33	2
12	Повторение	29	29	1
	Итого	204	204	10

Согласовано
на заседании ШМО
протокол № 1
«30» августа 2023 г.

Согласовано
зам. директора по УВР
Я.С.Якушева
«31» августа 2023 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 25910413180194252715292873429998908689710672426

Владелец Беляева Тамара Владимировна

Действителен с 31.08.2023 по 30.08.2024