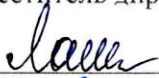


Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа с. Кивать им. д.т.н. А.И.Фионова
Кузоватовского района Ульяновской области


РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического Совета

Протокол № 1
от « 30 » августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР


Латышева О.Н.
« 30 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ СШ с.Кивать
им. д.т.н. А.И. Фионова

Ерёмина О.И.
Приказ № 410-04 от 30.08 2023 г.

Рабочая программа

Наименование курса: Математика

Класс: II

Уровень общего образования: среднее общее

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год


Количество часов по учебному плану: всего 198 часов в год; в неделю 6 часов

Рабочая программа составлена на основе: Алгебра и начала математического анализа. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни / [составитель Т.А. Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2020.

Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни / [составитель Т.А. Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2020.

Учебники: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. II класс: базовый и углубленный уровни: учебник / [С.М. Никольский, М.К. Потанов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин] – М.: Просвещение, 2022 г.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс: учебн. для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни / [Л.С. Атанасян и др.] – М.: Просвещение, 2019 г.

Рабочую программу составила учитель высшей квалификационной категории 
(подпись) В.Н. Лютина
(расшифровка подписи)

Планируемые результаты обучения

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

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.

Совместная деятельность:

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 мнениями, «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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Требования к предметным результатам освоения базового курса математики отражают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 7) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 8) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, и их основных свойствах;
- 9) сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- 10) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений;
- 11) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики включают требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражают:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
 - 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
 - 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
 - 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
 - 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.
- б) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

Содержание учебного предмета

Модуль «Алгебра»

1. Повторение материала алгебры 10 кл (4 ч)

2. Функции и их графики (9 ч)

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянство и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащие модули. Графики сложных функций.

3. Предел функции и непрерывность (5 ч)

Понятие предела функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функций. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

4. Обратные функции (6 ч)

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций.

5. Производная (11 ч)

Понятие производной. Производная суммы. Производная разности. Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал. Производная произведения. Производная частного. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

6. Применение производной (16 ч)

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость и вогнутость графиков функций. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной.

7. Первообразная и интеграл (13 ч)

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.

8. Равносильность уравнений и неравенств (4 ч)

Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств.

9. Уравнения-следствия (8 ч)

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.

10. Равносильность уравнений и неравенств системам (13 ч)

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(a(x))=f(b(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(a(x))> f(b(x))$.

11. Равносильность уравнений на множествах (7 ч)

Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований. Уравнения с дополнительными условиями.

12. Равносильность неравенств на множествах (7 ч)

Основные понятия. Возведение неравенства в четную степень. Умножение неравенства на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований. Неравенства с дополнительными условиями. Нестрогие неравенства.

13. Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 ч)

Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

14. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 ч)

15. Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 ч)

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовым значением при решении уравнений и неравенств.

16. Повторение курса алгебры и начал анализа 10-11 классов (11 ч)

Модуль «Геометрия»

1. Повторение материала геометрии 10 класса (2 ч)

1. Цилиндр, конус, шар (16 ч)

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса.

2. Объемы тел (17 ч)

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности шара и его частей.

3. Векторы в пространстве (6 часов)

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения..

4. Метод координат в пространстве (15 ч)

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (10 ч)

Тематическое планирование

Номер пункта	Содержание материала	Количество часов
	Повторение курса алгебры и начал анализа 10-го класса Входной контроль.	4
§1. Функции и их графики		9
1.1	Элементарные функции.	1
1.2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	1
1.3	Четность и нечетность, периодичность функции.	2
1.4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	2
1.5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1
1.6	Основные способы преобразования графиков.	1
1.7	Графики функций, содержащих модули.	1
§2. Предел функции и непрерывность		5
2.1	Понятие предела функции.	1
2.2	Односторонние пределы.	1
2.3	Свойства пределов функций.	1
2.4	Понятие непрерывности функции.	1
2.5	Непрерывность элементарных функций.	1

§3. Обратные функции		6
3.1	Понятие обратной функции.	1
3.2	Взаимно обратные функции.	1
3.3	Обратные тригонометрические функции.	1
	Урок обобщения и систематизации знаний.	2
	Контрольная работа № 1 «Функции»	1
§4. Производная		11
4.1	Понятие производной	2
4.2	Производная суммы. Производная разности.	2
4.4	Производная произведения. Производная частного.	3
4.5	Производные элементарных функций.	1
4.6	Производная сложной функции.	2
	Контрольная работа № 2 «Производная»	1
§5. Применение производной		16
5.1	Максимум и минимум функции.	2
5.2	Уравнение касательной.	2
5.3	Приближенные вычисления.	1
5.5	Возрастание и убывание функции.	2
5.6	Производные высших порядков.	1
5.9	Задачи на максимум и минимум.	4
5.10	Асимптоты. Дробно-линейная функция.	1
5.11	Построение графиков функций с применением производной.	2
	Контрольная работа № 3 «Применение производной»	1
§6. Первообразная и интеграл		13
6.1	Понятие первообразной.	3
6.3	Площадь криволинейной трапеции.	1
6.4	Определенный интеграл.	2
6.6	Формула Ньютона - Лейбница.	3
6.7	Свойства определенного интеграла.	1
6.8	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.	1
	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
	Контрольная работа № 4 «Первообр. и интеграл» Промежуточный контроль.	1
§7. Равносильность уравнений и неравенств		4
7.1	Равносильные преобразования уравнений.	2
7.2	Равносильные преобразования неравенств.	2
§8. Уравнения - следствия		8
8.1	Понятие уравнения - следствия.	1
8.2	Возведение уравнения в четную степень.	2
8.3	Потенцирование логарифмических уравнений.	2
8.4	Другие преобразования, приводящие к уравнению - следствию.	2

8.5	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению – следствию.	1
§9. Равносильность уравнений и неравенств системам		13
9.1	Основные понятия.	1
9.2	Решение уравнений с помощью систем.	2
9.3	Решение уравнений с помощью систем (продолжение).	2
9.4	Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$.	2
9.5	Решение неравенств с помощью систем.	4
9.7	Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$.	2
§10. Равносильность уравнений на множествах		7
10.1	Основные понятия	1
10.2	Возведение уравнения в четную степень.	2
10.3	Умножение уравнения на функцию.	1
10.4	Другие преобразования уравнений.	1
10.5	Применение нескольких преобразований.	1
<i>Контрольная работа № 5 «Уравнения»</i>		1
§11. Равносильность неравенств на множествах		7
11.1	Основные понятия	1
11.2	Возведение неравенства в четную степень.	2
11.3	Умножение неравенства на функцию.	1
11.4	Другие преобразования неравенств.	1
11.5	Применение нескольких преобразований.	1
11.7	Нестрогие неравенства.	1
§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств		5
12.1	Уравнения с модулями.	1
12.2	Неравенства с модулями.	1
12.3	Метод интервалов для непрерывных функций.	2
<i>Контрольная работа № 6 «Неравенства»</i>		1
§13. Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств		5
13.1	Использование областей существования функций.	1
13.2	Использование неотрицательности функций.	1
13.3	Использование ограниченности функций.	1
13.4	Использование монотонности и экстремумов функций.	2
§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными		8
14.1	Равносильность систем.	2
14.2	Система – следствие.	2
14.3	Метод замены неизвестных.	2
Урок обобщения и систематизации знаний.		1
<i>Контрольная работа № 7 «Системы»</i>		1
Итоговое повторение. Итоговый контроль.		11
<i>Итого</i>		132

№		Количес
---	--	---------

п/п	Тема	во часов
	Повторение материала геометрии 10 кл.	2
1	Цилиндр. Конус. Шар.	16
1.1	Понятие цилиндра	1
1.2	Площадь поверхности цилиндра.	1
1.3	Решение задач по теме: «Цилиндр».	1
1.4	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1
1.5	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1
1.6	Усеченный конус.	1
1.7	Решение задач по теме: «Конус»	1
1.8	Сфера и шар	1
1.9	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1
1.10	Площадь сферы	1
1.11	Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхности	1
1.12	Сечения цилиндрической и конической поверхностей.	1
1.13	Решение задач на тела вращения.	1
1.14	Решение задач на тела вращения.	1
1.15	Обобщение по теме: «Цилиндр, конус, сфера и шар».	1
1.16	Контрольная работа № 1 «Цилиндр, конус и шар»	1
2	Объёмы тел	17
2.1	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
2.2	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
2.3	Объем прямой призмы.	1
2.4	Объем цилиндра.	1
2.5	Задачи на вычисление объема прямой призмы и цилиндра.	1
2.6	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1
2.7	Объём наклонной призмы	1
2.8	Объём пирамиды	1
2.9	Объём конуса	1
2.10	Объем шара.	1
2.11	Объем шара.	1
2.12	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1
2.13	Площадь сферы.	1
2.14	Решение задач на объемы тел.	3
2.15	Контрольная работа №2 «Объёмы тел»	1
3	Векторы в пространстве	6
3.1	Понятие вектора. Равенство векторов.	1
3.2	Сложение и вычитание векторов.	1
3.3	Умножение вектора на число	1
3.4	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1
3.5	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1

3.6	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1
4	Метод координат в пространстве	15
4.1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1
4.2	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
4.3	Простейшие задачи в координатах.	1
4.4	Уравнение сферы.	1
4.5	Угол между векторами.	1
4.6	Скалярное произведение векторов	1
4.7	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1
4.8	Уравнение плоскости	1
4.9	Скалярное произведение векторов в координатах.	1
4.10	Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов».	1
4.11	Центральная симметрия	1
4.12	Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	1
4.13	Параллельный перенос	1
4.14	Преобразование подобия.	1
4.15	<i>Контрольная работа №3 «Метод координат в пространстве»</i>	1
5	Повторение материала курса 11 класса	10
5.1	Повторение. Параллелепипед, призма, пирамида.	1
5.2	Повторение. Параллелепипед, призма, пирамида.	1
5.3	Повторение. Тела вращения	1
5.4	Повторение. Тела вращения	1
5.5	Повторение. Объемы тел	1
5.6	Повторение. Объемы тел	1
5.7	Повторение. Комбинации с описанными сферами	1
5.8	Повторение. Комбинации с вписанными сферами	1
5.9	Повторение. Решение задач.	1
5.10	Повторение. Решение задач.	1
	<i>Итого</i>	66
	<i>Итого предмет «Математика»</i>	198