

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Житнянская средняя общеобразовательная школа»**

Выписка
из основной образовательной программы среднего общего образования

РАССМОТРЕНО

методическое объединение учителей естественно-научных дисциплин, математических дисциплин
протокол от 29.08.2022 № 1

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР
Охрименко Е.А.
30.08.2022 г.

РАССМОТРЕНО

методическое объединение учителей естественно-научных дисциплин, математических дисциплин
протокол от 29.08.2023 № 1

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР
Охрименко Е.А.
30.08.2023 г.

**Рабочая программа
учебного предмета «Математика»
для среднего общего образования
Срок освоения: 2 лет (с 10 по 11 класс)**

Составитель: Фисунова Светлана Ивановна

Документ подписан
электронной подписью

Сертификат: DB3BCEBCC5141A94F1796D4BD70813BC834FBA2
Владелец: Будина О.Н.
Действителен: с 24.08.2023 по 24.08.2024

Выписка верна 30.08.2023 г.
Директор О.Н.Будина

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 11 класса разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Житнянская СОШ» с учётом программ, включённых в её структуру, и соответствуют учебному плану, календарному учебному графику и расписанию учебных занятий учреждения на 2023-2024 учебный год.

Рабочая программа по математике для 11 класса разработана на основе

1. Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федерального государственного образовательного стандарта СОО.
3. Алгебра и начала математического анализа. Сборника рабочих программ.10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни./сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018
4. Геометрия. Сборника примерных рабочих программ.10-11 классы: учеб.пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни./сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2020
5. Основной образовательной программы МБОУ «Житнянская СОШ».
6. Учебника Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др.- М.: Просвещение, 2019 г.
7. Учебника Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др. – М.: Просвещение, 2017 г.

Программа обеспечена учебно-методическими пособиями, экранно-звуковыми, электронными (цифровыми) образовательными и интернет-ресурсами в соответствии с перечнем учебников и учебных пособий на 2023-2024 учебный год для реализации основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Житнянская СОШ» .

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 11 класса разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Житнянская СОШ» с учётом программ, включённых в её структуру, и соответствуют учебному плану, календарному учебному графику и расписанию учебных занятий учреждения на 2023-2024 учебный год.

Рабочая программа по математике для 11 класса разработана на основе

1. Федеральным Законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 24.03.2021г. №51 – ФЗ);
2. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (в редакции от 29 декабря 2014 года № 1644, от 31 декабря 2015 года № 1577, приказа Минпросвещения России от 11.12.2020 № 712) (далее ФГОС ООО);
3. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2020 года № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в редакции приказа от 20 ноября 2020 года № 655);
4. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 № 28, зарегистрировано в Минюсте России 18 декабря 2020, регистрационный номер 61573).
5. Постановлением Правительства Брянской области от 22 апреля 2019 года № 171-п «Об утверждении Порядка организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные образовательные организации Брянской области и муниципальные образовательные организации для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения».
6. Алгебра и начала математического анализа. Сборника рабочих программ. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни./сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018
7. Геометрия. Сборника примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни./сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2020
8. Основной образовательной программы МБОУ «Житнянская СОШ».
9. Учебника Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др.- М.: Просвещение, 2019 г.
10. Учебника Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др. – М.: Просвещение, 2017 г.

Программа обеспечена учебно-методическими пособиями, экранно-звуковыми, электронными (цифровыми) образовательными и интернет-ресурсами в соответствии с перечнем учебников и учебных пособий на 2023-2024 учебный год для реализации основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Житнянская СОШ» .

Изменения, внесённые в рабочую программу, по сравнению с авторской

Учебный предмет «Математика» относится к предметной области «Математика» и входит в обязательную часть учебного плана образовательного учреждения. На изучение учебного предмета «Математика» на углубленном уровне в 2023-2024 учебном году в 11 классе средней школы отводится 6 часов в неделю, 35 учебных недель (алгебра и начала математического анализа 4ч, геометрия 2ч), всего 210 уроков.

Авторская программа по алгебре и началам математического анализа под редакцией Т.А. Бурмирова отводит на изучение предмета «Алгебра и начала математического анализа» на углубленном уровне в 11 классе 136 часов в год (из расчёта 4 часа в неделю). Количество часов в рабочей программе по темам соответствует количеству часов в авторской программе, но по сравнению с авторской программой добавлено количество часов на повторение : 4 часа в начале учебного года и 1 час из повторения в конце года на контрольную работу по повторению (итого 140 часов).

Авторская программа по геометрии под редакцией Т.А. Бурмирова отводит на изучение предмета «Геометрия» на углубленном уровне в 11 классе 68 часов в год (из расчёта 2 часа в неделю). Количество часов в рабочей программе по темам соответствует количеству часов в авторской программе, но по сравнению с авторской программой добавлено на повторение 2 часа (итого 70 часов) и первыми изучаются темы «Векторы в пространстве» и «Метод координат в пространстве», а потом тема «Цилиндр, конус, шар».

Сравнительные данные приведены в таблице.

№ п/п	Тема	Количество часов	
		В авторской программе	В рабочей программе
Алгебра и начала математического анализа.			
1.	Повторение.	-	4
2.	Функции и их графики	9	9+1 ч.(к/р по повторению)
3.	Предел функции и непрерывность	5	5
4.	Обратные функции	6	6
5.	Производная	11	11
6.	Применение производной	16	16
7.	Первообразная и интеграл	13	13
8.	Равносильность уравнений и неравенств	4	4
9.	Уравнения-следствия	8	8
10.	Равносильность уравнений и неравенств системам	13	13
11.	Равносильность уравнений на множествах	7	7
12.	Равносильность неравенств на множествах	7	7
13.	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5	5
14.	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5	5
15.	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	8
16.	Повторение	19	18
	итого	136	140
Геометрия			
1.	Векторы в пространстве	6	6
2.	Метод координат в пространстве	15	15
3.	Цилиндр, конус, шар	16	16
4.	Объемы тел	17	17
5.	Повторение.	14	14
	ИТОГО	68	70

--	--	--	--

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение математики в 11 классе даёт возможность достижения учащимися следующих результатов:

личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем;

метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 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 (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и эстетических норм, норм информационной безопасности;
 - владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 - 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;
- предметные (углубленный уровень):**
- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
 - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
 - сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
 - сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
 - владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
 - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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; исследование случайных величин по их распределению.

Планируемые результаты изучения по теме «Функции»

Выпускник научится:

- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; и уметь применять эти понятия при решении задач;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;

Выпускник получит возможность научиться:

- научиться описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

Планируемые результаты изучения по теме «Производная».

Выпускник научится:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Выпускник получит возможность научиться:

- применять решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Планируемые результаты изучения по теме «Первообразная и интеграл.»

Выпускник научится:

- Вычислять площади фигур на координатной плоскости с применением определённого интеграла.

Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его применениях.

Планируемые результаты изучения по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.»

Выпускник научится:

- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;

- решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы, в том числе некоторые виды уравнений 3 и 4 степеней;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

Выпускник получит возможность научиться

- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.

Планируемые результаты изучения по теме «Цилиндр, конус, шар.»

Выпускник научится:

- иметь представление о развертке цилиндра и конуса;

- владеть понятиями площадь поверхности цилиндра и конуса уметь применять их при решении задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- научиться 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.

Планируемые результаты изучения по теме «Объемы тел.»

Выпускник научится:

- владеть понятиями объем, объемы многогранников, объемы тел вращения и применять их при решении задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- применять при решении задач формулы объема шара и его частей.

Планируемые результаты изучения по теме «Векторы в пространстве.»

Выпускник научится:

- использовать известные из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, выполнять сложение, вычитание, умножение вектора на число;
- определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать задачи на разложение вектора по трем некомпланарным векторам;
- решать геометрические задачи методом координат.

Планируемые результаты изучения по теме «Метод координат в пространстве.»

Выпускник научится:

- определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- использовать формулу расстояния от точки до плоскости;
- применять понятие компланарные векторы;
- раскладывать вектор по трем некомпланарным векторам.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать геометрические задачи методом координат.

Планируемые результаты изучения по теме «Заключительное повторение курса геометрии 10-11 классов»:

Выпускник научится:

- Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач;
- Уметь строить простейшие сечения куба, призм, пирамиды;
- Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов)
- Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

Выпускник получит возможность:

- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

1. Повторение за курс 10 класса -4 часа.

2. Функции и их графики -9 часов+ 1 ч. к/р по повторению

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики исследования функций и построения их графиков. Графики функций, содержащих модули.

Основная цель - овладеть методами исследования функций и построения их графиков. Сначала вводятся понятия элементарной функции и суперпозиции функций (сложной функции). Затем исследуются вопросы об области определения и области изменения функции, об ограниченности, четности (или нечетности) и периодичности функции, о промежутках возрастания (убывания) и знакопостоянства функции. Результаты исследования функции применяются для построения ее графика. Далее рассматриваются основные способы преобразования графиков функций — симметрия относительно осей координат, сдвиг вдоль осей, растяжение и сжатие графиков. Все эти способы применяются к построению графика функции $y = Af(k(x - a)) + B$ по графику функции $y = f(x)$.

Рассматривается симметрия графиков функций $y = f(x)$ и $x = f(y)$ относительно прямой $y = x$. По графику функции $y = f(x)$ строятся графики функций $y = |f(x)|$ и $y = f(|x|)$.

3. Предел функции и непрерывность - 5 часов.

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций.

Основная цель — усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале.

На интуитивной основе вводятся понятия предела функции сначала при $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$, затем в точке. Рассматриваются односторонние пределы и свойства пределов функций. Вводится понятие непрерывности функции в точке и на интервале. Выясняются промежутки непрерывности элементарных функций.

Вводятся понятия непрерывности функции справа (слева) в точке x_0 и непрерывности функции на отрезке. Приводится также определение предела функции в точке «на языке $\varepsilon - \delta$ » и «на языке последовательностей».

4. Обратные функции - 6 часов.

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

Основная цель — усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной.

Сначала на простом примере вводится понятие функции, обратной к данной. Затем определяется функция, обратная к данной строго монотонной функции. Приводится способ построения графика обратной функции.

Вводится понятие взаимно обратных функций, устанавливается свойство графиков взаимно обратных функций, построенных в одной системе координат.

5. Производная - 11 часов.

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Основная цель — научить находить производную любой элементарной функции.

Сначала вводится новая операция: дифференцирование функции и ее результат — производная функции. Затем выясняется механический и геометрический смысл производной, после чего находятся производные суммы, разности, произведения, частного и суперпозиции двух функций, а также производные всех элементарных функций. Доказывается непрерывность функции в точке, в которой она имеет производную. Вводится понятие дифференциала функции.

6. Применение производной - 16 часов.

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

Основная цель — научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач.

Сначала вводятся понятия локальных максимума и минимума функции, ее критических точек, а затем рассматривается метод нахождения максимума и

минимума функции на отрезке. Выводится уравнение касательной к графику функции, исследуется возрастание и убывание функций с помощью производных. Рассматриваются экстремум функции с единственной критической точкой и задачи на максимум и минимум. Проводится исследование функций с помощью производной, строятся их графики.

Вводится понятие асимптоты графика функции. Исследуется дробно-линейная функция.

7. Первообразная и интеграл - 13 часов.

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.

Основная цель — знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона — Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

Сначала вводится понятие первообразной для функции, непрерывной на интервале, затем понятие неопределенного интеграла, приводятся основные свойства неопределенных интегралов и таблица неопределенных интегралов. Определяется площадь криволинейной трапеции как предел интегральной суммы для неотрицательной функции. Определенный интеграл также вводится как предел интегральной суммы для непрерывной на отрезке функции. Приводится формула Ньютона — Лейбница для вычисления определенных интегралов.

Приводятся свойства определенных интегралов и их применение для вычисления площадей фигур на плоскости и для решения геометрических и физических задач

8. Равносильность уравнений и неравенств - 4 часа.

Основная цель — научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

Сначала перечисляются равносильные преобразования уравнений. Подчеркивается, что при таких преобразованиях множество корней преобразованного уравнения совпадает с множеством корней исходного уравнения. Рассматриваются примеры применения таких преобразований при решении уравнений.

Затем аналогичным образом рассматриваются равносильные преобразования неравенств и их применение при решении неравенств.

9. Уравнения-следствия - 8 часов.

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

Основная цель — научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Сначала вводится понятие уравнения-следствия, перечисляются преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Подчеркивается, что при таком способе решения уравнения проверка корней уравнения-следствия является обязательным этапом решения исходного уравнения. Затем рассматриваются многочисленные примеры применения каждого из этих преобразований в отдельности и нескольких таких преобразований.

10. Равносильность уравнений и неравенств системам - 13 часов.

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$.

Основная цель — научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

Сначала вводятся понятия системы, равносильности систем, равносильности уравнения (неравенства) системе или совокупности систем.

Затем перечисляются некоторые уравнения (неравенства) и равносильные им системы. Формулируются утверждения об их равносильности. Приводятся примеры применения этих утверждений.

Для уравнений вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ и неравенств вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ формулируются утверждения об их равносильности соответствующим системам.

11. Равносильность уравнений на множествах - 7 часов.

Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

Основная цель — научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.

Сначала вводится понятие равносильности двух уравнений на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается уравнение, равносильное на этом множестве исходному уравнению при возведении

уравнения в четную степень, при умножении уравнения на функцию, при логарифмировании, при потенцировании, при приведении подобных членов уравнения, при применении некоторых формул. Для каждого преобразования уравнения формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения.

12. Равносильность неравенств на множествах - 7 часов.

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

Основная цель — научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.

Вводится понятие равносильности двух неравенств на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается неравенство, равносильное на этом множестве исходному неравенству при возведении уравнения в четную степень, при умножении уравнения на функцию, при потенцировании логарифмического неравенства, при приведении подобных членов неравенства, при применении некоторых формул. Для каждого преобразования неравенства формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения. Рассматриваются нестрогие неравенства.

13. Метод промежутков для уравнений и неравенств - 5 часов.

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Основная цель — научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств.

Сначала рассматриваются уравнения с модулями и описывается способ решения таких уравнений переходом к уравнениям, равносильным исходному на некотором множестве и не содержащим модулей. Затем аналогично рассматриваются неравенства с модулями. Наконец, для функций $f(x)$, непрерывных на некоторых интервалах, рассматривается способ решения неравенств $f(x) > 0$ и $f(x) < 0$, называемый методом интервалов.

14. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств - 5 часов.

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

Основная цель — научить применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.

Приводятся примеры решения уравнений и неравенств с использованием свойств функций.

15. Системы уравнений с несколькими неизвестными - 8 часов.

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

Основная цель — освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

Вводятся понятия системы уравнений, равносильности систем, приводятся утверждения о равносильности систем при тех или иных преобразованиях, рассматриваются основные методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод линейных преобразований, метод перехода к системе-следствию, метод замены неизвестных.

Рассматривается решение систем уравнений при помощи рассуждений с числовыми значениями.

16. Итоговое повторение -18 часов.

ГЕОМЕТРИЯ

1. Векторы в пространстве -6 часов.

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

Основная цель: закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.

2. Метод координат в пространстве. Движения -15 часов

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

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.

3. 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.

Основная цель: дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре.

4. Объемы тел – 17 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.

Основная цель: ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

6. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии -14 часов

7. Повторение (продолжение) – 2 часа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС

составлено на основе авторских программ

1. Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ.10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни./сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018;

2. Геометрия. Сборник примерных рабочих программ.10-11 классы: учеб.пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни./сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2020

по учебникам

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др.- М.: Просвещение, 2019 г.

2.Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников и др. – М.: Просвещение,

2017 г

210 уроков , 6 ч. в неделю

контрольные работы –12(из них по материалам повторения – 1, итоговая – 1)

№ урока	Тема	Кол-во часов

Повторение за курс 10 класса-4 часа.		
1	Рациональные уравнения и неравенства	1
2	Показательные уравнения и неравенства	1
3	Логарифмические уравнения и неравенства	1
4	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
Функции и их графики- 9 часов+ 1 час к/р по повторению		
5	Элементарные функции	1
6	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
7-8	Четность, нечетность, периодичность функций	2
9-10	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2
11	Контрольная работа № 1 по материалам повторения	1
12	Анализ контрольной работы. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
13	Основные способы преобразования графиков	1
14	Графики функций, содержащих модули	1
Предел функции и непрерывность – 5 часов		
15	Понятие предела функции	1
16	Односторонние пределы	1
17	Свойства пределов функций	1
18	Понятие непрерывности функции	1
19	Непрерывность элементарных функций	1
Обратные функции – 6 часов.		
20	Понятие обратной функции	1
21	Взаимно обратные функции	1
22-23	Обратные тригонометрические функции	2
24	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1
25	Контрольная работа № 2 «Функции»	1
Векторы в пространстве – 6 часов.		
<i>Понятие вектора в пространстве -1 час.</i>		
26	Анализ контрольной работы. Понятие вектора. Равенство векторов.	1
<i>Сложение и вычитание векторов – 2 часа.</i>		
27-28	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2
<i>Компланарные вектора – 2 часа</i>		
29	Компланарные вектора. Правило параллелепипеда	1
30	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1
31	<i>Зачет по теме «Векторы в пространстве»</i>	1
Метод координат в пространстве. Движение.- 15 часов		
<i>Координаты точки и координаты вектора- 4 часа.</i>		
32	Прямоугольная система координат в пространстве	1
33	Координаты вектора	1

34	Связь между координатами вектора и координатами точки.	1
35	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	1
<i>Скалярное произведение векторов- 6 часов</i>		
36	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1
37	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1
38-39	Уравнение плоскости	2
40-41	Решение задач	2
<i>Движения -3 часа</i>		
42	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1
43	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1
44	Преобразование подобия.	1
45	Зачет по теме «Метод координат в пространстве»	1
46	Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве»	1
Производная- 11 часов.		
47	Анализ контрольной работы. Понятие производной	1
48	Понятие производной	1
49-50	Производная суммы. Производная разности	2
51	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал	1
52-53	Производная произведения. Производная частного	2
54	Производная элементарных функций	1
55-56	Производная сложной функции	2
57	Контрольная работа № 4 «Производная»	1
Применение производной – 16 часов		
58	Анализ контрольной работы. Максимум и минимум функции	1
59	Максимум и минимум функции	1
60-61	Уравнение касательной	2
62	Приближенные вычисления.	1
63-64	Возрастание и убывание функций	2
65	Производные высших порядков	1
66-67	Экстремум функции с единственной критической точкой	2
68-69	Задачи на максимум и минимум	2
70	Асимптоты. Дробно-линейные функции	1
71-72	Построение графиков функций с применением производной	2
73	Контрольная работа № 5 «Применение производной»	1
Цилиндр, конус, шар – 16 часов		
<i>Цилиндр – 3 часа.</i>		
74	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра.	1
75	Понятие цилиндра.	1
76	Решение задач.	1
<i>Конус – 4 часа.</i>		
77	Понятие конуса	1
78-79	Площадь поверхности конуса	2

80	Усеченный конус	1
<i>Сфера – 7 часов.</i>		
81	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1
82-83	Взаимное расположение сферы и плоскости	2
84-85	Касательная плоскость к сфере .Площадь сферы	2
86-87	Решение задач по теме «цилиндр, конус и шар»	2
88	Зачет по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1
89	Контрольная работа №6 «Цилиндр, конус, шар»	1
Первообразная и интеграл – 13 часов		
90	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной	1
91-92	Понятие первообразной	2
93	Площадь криволинейной трапеции	1
94-95	Определенный интеграл	2
96	Приближенное вычисление определенного интеграла	1
97-99	Формула Ньютона-Лейбница	3
100	Свойства определенных интегралов	1
101	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1
102	Контрольная работа №7 «Первообразная и интеграл»	1
Объемы тел -17 часов.		
<i>Объем прямоугольного параллелепипеда – 2 часа</i>		
103	Анализ контрольной работы. Понятие объема.	1
104	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
<i>Объем прямой призмы и цилиндра – 3 часа</i>		
105-106	Объем прямой призмы и цилиндра	2
107	Объем цилиндра	1
<i>Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса- 5 часов</i>		
108-109	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	2
110	Объем наклонной призмы	1
111	Объем пирамиды	1
112	Объем конуса	1
<i>Объем шара и площадь сферы- 5 часов</i>		
113	Объем шара и площадь сферы	1
114-115	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сегмента.	2
116	Площадь сферы.	1
117	Решение задач	1
118	Зачет по теме «Объемы тел»	1
119	Контрольная работа № 8 «Объемы тел»	1
Равносильность уравнений и неравенств- 4 часа		
120	Анализ контрольной работы. Равносильные преобразования уравнений	1
121	Равносильные преобразования уравнений	1
122-123	Равносильные преобразования неравенств	2

Уравнения-следствия – 8 часов.		
124	Понятие уравнения-следствия	1
125-126	Возведение уравнения в четную степень	2
127-128	Потенцирование логарифмических уравнений	2
129	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1
130-131	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	2
Равносильность уравнений и неравенств системам -13 часов		
132	Основные понятия	1
133-134	Решение уравнений с помощью систем	2
135-136	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	2
137-138	Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$	2
139-140	Решение неравенств с помощью систем	2
141-142	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	2
143-144	Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$	2
Равносильность уравнений на множествах- 7 часов		
145	Основные понятия	1
146-147	Возведение уравнения в четную степень	2
148	Умножение уравнения на функцию	1
149	Другие преобразования уравнений	1
150	Применение нескольких преобразований	1
151	Контрольная работа № 9 «Равносильность уравнений»	1
Равносильность неравенств на множествах – 7 часов		
152	Анализ контрольной работы. Основные понятия	1
153-154	Возведение неравенств в четную степень	2
155	Умножение неравенств на функцию	1
156	Другие преобразования неравенств	1
157	Применение нескольких преобразований	1
158	Нестрогие неравенства	1
Метод промежутков для уравнений и неравенств – 5 часов.		
159	Уравнения с модулями	1
160	Неравенства с модулями	1
161-162	Метод интервалов для непрерывных функций	2
163	Контрольная работа № 10 «Равносильность неравенств»	1
Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств – 5 часов.		
164	Анализ контрольной работы. Использование областей существования функции	1
165	Использование неотрицательности функции	1
166	Использование ограниченности функции	1
167	Использование монотонности и экстремумов функции	1
168	Использование свойств синуса и косинуса	1
Системы уравнений с несколькими неизвестными–		

8 часов.		
169-170	Равносильность систем	2
171-172	Система-следствие	2
173-174	Метод замены неизвестных	2
175	Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств	1
176	Контрольная работа № 11 «Системы уравнений»	1
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии-14 часов		
177-178	Повторение. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей	2
179-180	Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	2
181-182	Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	2
183-184	Повторение. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	2
185-187	Повторение. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	3
188-190	Повторение. Объемы тел	3
Итоговое повторение(алгебра) -18 часов.		
191-192	Повторение.Рациональные уравнения и неравенства	2
193-194	Повторение. Логарифмы	2
195-196	Повторение.Показательные уравнения и неравенства	2
197-198	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства	2
199-200	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства	2
201	Повторение. Функции и их графики	1
202	Повторение. Предел функции и непрерывность	1
203	Повторение. Производная	1
204	Повторение. Применение производной	1
205	Повторение. Первообразная и интеграл	1
206	Повторение. Равносильность уравнений и неравенств	1
207	Повторение. Метод промежутков для уравнений и неравенств	1
208	Повторение. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	1
Повторение (геометрия-продолжение)- 2часа		
209	Итоговая контрольная работа № 12.	1
210	Обобщение изученного материала.	1

