

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения Ульяновской области

Управление образования муниципального образования « Барышский район»

МОУ СОШ р.п. им. В.И. Ленина МО « Барышский район»

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом

Протокол №1
от "28" 08. 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
Скакун Ю.В.

от "28" 08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Фечин С.В.

Приказ № 171
от "25" 08. 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Общего образования
Учебного предмета
«Математика»**

(для 10-11 классов образовательных организаций)

Составитель: Саранцева Марина Владимировна
учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 -11 класса, разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05. 2012г. №413; (в редакции приказа Министерства просвещения РФ от 12.08.2022 №732 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт среднего общего образования»
2. Учетом требований министерства просвещения РФ от 18.05.23г № 370 « Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»
3. Основной образовательной программой основного общего образования МОУ СОШ р.п. им. В.И. Ленина;
4. Учебным планом МОУ СОШ р.п. им. В.И. Ленина.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Личностные результаты:

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества,;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- 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.

Метапредметные результаты:

Регулятивные

- 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

- 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;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные

- 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.

Предметные:

- 1) формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) формирование 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) формирование представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) формирование представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
- 7) формирование умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Рабочая программа учебного предмета «Математика-10» обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы

среднего общего образования:

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Тема	Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
<i>модуль «Алгебра»</i>		
Действительные числа	1)Выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. 2) Применять обозначения основных подмножеств множества действительных чисел, обозначения числовых промежутков. 3 Применять метод математической индукции для доказательства равенств, неравенств, утверждений, зависящих от натурального n . 4)Оперировать формулами для числа перестановок 2)геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; 5)сравнивать действительные числа разными способами; 6)упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше второй.	1)свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; 2)понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; 3)владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач; 4)свободно выполнять тождественные преобразования степенных выражений; 5)применять при решении задач цепные дроби, многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
Рациональные уравнения и неравенства	1)свободно оперировать понятиями: уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений; 2)применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;	1)свободно определять тип и выбирать метод решения уравнений; 2)Применять формулу бинома Ньютона, пользоваться треугольником Паскаля для решения задач о биномиальных коэффициентах. 3)Оценивать число корней целого алгебраического уравнения.

	<p>5) понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;</p> <p>6) владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;</p> <p>7) использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;</p> <p>8) владеть разными методами доказательства неравенств; решать уравнения в целых числах;</p> <p>9) изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;</p> <p>10) свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;</p>	<p>4) Выполнять деление многочлена на многочлен (уголком или по схеме Горнера).</p> <p>5) Решать рациональные уравнения и их системы.</p> <p>6) применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: разложение на множители; подстановка (замена неизвестного).</p> <p>7) Решать рациональные неравенства методом интервалов. Решать системы неравенств.</p>
<i>Корень степени n</i>	<p>1) Формулировать определения функции, её графика</p> <p>2) Применять свойства функции $y = x^n$ при решении задач.</p> <p>3) Формулировать определения корня степени n, арифметического корня степени n.</p> <p>4) Применять свойства корней при преобразовании числовых и буквенных выражений.</p> <p>5) Выполнять преобразования иррациональных выражений</p>	<p>1) Формулировать и уметь доказывать свойства функции $y = x^n$.</p> <p>2) Формулировать определения корня степени n, арифметического корня степени n.</p> <p>3) Формулировать свойства корней и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений.</p> <p>4) Выполнять преобразования иррациональных выражений.</p> <p>5) Формулировать свойства функции $y = x^n$, строить график</p>
<i>Степень положительного числа</i>	<p>1) Вычислять степени с рациональными показателями.</p> <p>2) Применять свойства степени с рациональным показателем при преобразовании числовых и буквенных выражений.</p> <p>3) Приводить примеры последовательностей, имеющих</p>	<p>1) Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью графика или формулы), обладающей заданными свойствами.</p> <p>2) Пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной</p>

	<p>предел и не имеющих предела, вычислять несложные пределы, решать задачи, связанные с бесконечно убывающей геометрической прогрессией</p> <p>4)Формулировать свойства показательной функции, строить её график.</p> <p>5)По графику показательной функции описывать её свойства.</p>	<p>последовательности</p>
Логарифмы	<p>1)Применять определение логарифма и свойства логарифмов при преобразовании числовых и буквенных выражений.</p> <p>2)Выполнять преобразования логарифмических выражений;</p> <p>3)Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного</p>	<p>1)Формулировать определение логарифма, знать свойства логарифмов.</p> <p>2) Доказывать свойства логарифмов и применять свойства при преобразовании числовых и буквенных выражений.</p> <p>3)Выполнять преобразования степенных и логарифмических выражений.</p> <p>4)По графику логарифмической функции описывать её свойства.</p> <p>5)Приводить примеры логарифмических функций (заданных с помощью графика или формулы), обладающих заданными свойствами</p>
<i>Синус и косинус угла</i>	<p>1)Формулировать определение угла, использовать градусную и радианную меры угла.</p> <p>2)Переводить градусную меру угла в радианную и обратно.</p> <p>3)Формулировать определение синуса и косинуса угла.</p> <p>4_ Применять основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$ при преобразовании тригонометрических выражений.</p> <p>5)Формулировать определения арксинуса и арккосинуса числа</p>	<p>1)Формулировать определение синуса и косинуса угла.</p> <p>2)знать основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$ и применять их при преобразовании тригонометрических выражений</p> <p>3). Формулировать определения арксинуса и арккосинуса числа,</p> <p>4)знать и применять формулы для арксинуса и арккосинуса</p>
<i>Тангенс и котангенс угла</i>	<p>1)Формулировать определение тангенса и котангенса угла.</p> <p>2)Применять основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$ при преобразовании тригонометрических выражений.</p> <p>3)Формулировать определение арктангенса</p>	<p>10Знать основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$ и применять их при преобразовании тригонометрических выражений.</p> <p>2()Формулировать определения арктангенса и арккотангенса числа,</p> <p>3)знать и применять формулы</p>

		для арктангенса
Формулы сложения	1) Применять формулы косинуса разности (суммы) двух углов, формулы для дополнительных углов, синуса суммы (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов при преобразовании тригонометрических выражений при помощи формул	1) Знать формулы косинуса разности (суммы) двух углов, формулы для дополнительных углов, синуса суммы (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных и половинных углов, произведения синусов и косинусов, формулы для тангенсов. 2) Выполнять преобразования тригонометрических выражений при помощи формул
Тригонометрические функции числового аргумента	1) Знать определения основных тригонометрических функций, их свойства, строить их графики. 2) По графикам тригонометрических функций описывать их свойства	1) Знать определения основных тригонометрических функций, их свойства, уметь строить их графики. 2) По графикам тригонометрических функций описывать
Элементы теории вероятности	1) оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятиями: генеральная совокупность и выборка; 2) оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; 3) вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; 4) владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их при решении задач.	1) иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости; 2) Приводить примеры случайных величин (число успехов в серии испытаний, число попыток при угадывании, размеры выигрыша (прибыли) в зависимости от случайных обстоятельств и т. п.).
модуль «Геометрия»		
Введение	1) Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве	1) применять для решения задач геометрические факты, если условия применения
	2) изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; 3) соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;	заданы в явной форме; 2) делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур; 3) применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;

	<p>4)доказывать геометрические утверждения;</p> <p>5)решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</p>	<p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</p>
<i>Параллельность прямых и плоскостей</i>	<p>1)описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</p> <p>2)Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность прямых и плоскостей;;</p> <p>3)вычислять расстояния и углы в пространстве.</p>	<p>1)Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность прямых и плоскостей;</p> <p>2)доказывать геометрические утверждения; использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</p>
<i>Перпендикулярность прямых и плоскостей</i>	<p>1)Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>2) описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</p> <p>3)применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</p>	<p>1)Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>2)применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</p> <p>3_ применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</p>
<i>Многогранники</i>	<p>1)распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);</p> <p>2) изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;</p> <p>3)оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)</p> <p>4)применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;</p> <p>5)находить площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;</p>	<p>1)формулировать свойства и признаки фигур;</p> <p>2)доказывать геометрические утверждения;</p> <p>3)владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы и делать (выносные) плоские чертежи рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</p> <p>4)соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера.</p> <p>5) использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания.</p>
<i>модуль «Алгебра»</i>		

<p>Функции и их графики</p>	<p>1) Использовать определения элементарной, ограниченной, чётной (нечётной), периодической, возрастающей (убывающей) функций для исследования функций. 2) Исследовать функции элементарными средствами. 3) Выполнять преобразования графиков элементарных функций: сдвиги вдоль координатных осей, сжатие и растяжение, отражение относительно осей. 3) По графикам функций описывать их свойства (монотонность, наличие точек максимума, минимума, значения максимумов и минимумов, ограниченность, чётность, нечётность)</p>	<p>1) определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.), 2) интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; 3) определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т.п. (амплитуда, период и т.п.) 4) владеть понятием: обратная функция; применять это понятие при решении задач;</p>
<p>Предел функции и непрерывность</p>	<p>1) владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; 2) применять при решении задач теорию пределов; владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности;</p>	<p>1) Объяснять и иллюстрировать понятие предела функции в точке. 2) Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке. 3) Применять свойства пределов, непрерывность функции, вычислять пределы функций. 4) Анализировать поведение функций при $x \rightarrow +\infty$, при $x \rightarrow -\infty$</p>
<p>Обратные функции</p>	<p>1) Иметь представление о функции, обратной данной, 2) строить график обратной функции</p>	<p>1) Знать определение функции, обратной данной, 2) уметь находить формулу функции, обратной данной, 3) знать определения функций, обратных четырёх основным тригонометрическим функциям,</p>
<p>Производная</p>	<p>1) владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; 2) вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; 3) исследовать функции на</p>	<p>1) свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функций одной переменной; 2) свободно применять аппарат математического анализа для</p>

	монотонность и экстремумы; строить графики и применять их к решению задач;	исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
Применение производной	1)исследовать функции на монотонность и экстремумы; 2)строить графики и применять их к решению задач; 3(владеть понятие: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;	1)уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; 2)уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); 3)уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
Первообразная и интеграл	1)владеть понятиями: первообразная, определенный интеграл; 2)применять теорему Ньютона-Лейбница и ее следствия для решения задач.	1)уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; 2)уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
Равносильность уравнений и неравенств	1)Применять определение равносильных уравнений (неравенств) и преобразования, приводящие данное уравнение (неравенство) к равносильному при решении уравнений (неравенств). 2)Устанавливать равносильность уравнений (неравенств) 3)Применять определение уравнения-следствия, преобразования, приводящие данное уравнение к уравнению-следствию. 4) Решать уравнения при помощи перехода к уравнению-следствию	1)составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов; 2)выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов;
Равносильность уравнений и неравенств системам	1)свободно решать системы линейных уравнений; решать основные типы уравнений и неравенств; 2)составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную	1)составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов; 2)выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений,

	задачу, 3)интерпретировать полученные результаты;	неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов; 3)использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств;
<i>Равносильность уравнений на множествах</i>	1)Решать уравнения при помощи возведения уравнения в чётную степень 2)составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, 3)интерпретировать полученные результаты;	составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов; использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств;
<i>Равносильность неравенств на множествах</i>	1)Решать неравенства при помощи равносильности на множествах. 2)Решать нестрогие неравенства	1)составлять и решать неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов; 2)выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов; 3)использовать программные средства при решении отдельных классов неравенств;
<i>Системы уравнений с несколькими неизвестными</i>	1)Знать определение равносильных систем уравнений, преобразований, приводящих данную систему к равносильной. 2) Решать системы уравнений при помощи перехода к равносильной системе. 3)применять теорему Безу к решению уравнений; применять теорему Виета для 4)решения некоторых уравнений степени выше второй;	1)свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и 2)логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; 3)свободно решать системы линейных уравнений;
<i>модуль «Геометрия»</i>		
<i>Векторы. Метод</i>	1)Оперировать на базовом	1)Оперировать понятиями

<p>координат в пространстве.</p>	<p>уровне понятием декартовы координаты в пространстве; 2)владеть понятиями векторы и их координаты; 3)уметь выполнять операции над векторами; 4)использовать скалярное произведение векторов при решении задач; 5)применять формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; б)применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач; 7)находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда; 8)находить сумму векторов и произведение вектора на число.</p>	<p>декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; 2)находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; 3)решать простейшие задачи введением векторного базиса</p>
<p>Цилиндр, конус и шар</p>	<p>1)распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); 2)использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; 3)соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;</p>	<p>1)формулировать свойства и признаки фигур вращения; доказывать геометрические утверждения; 2)владеть стандартной классификацией пространственных фигур; 3)находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; 4)использовать свойства фигур вращения для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</p>
<p>Объемы тел</p>	<p>1)находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. 2)соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; 3)использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;</p>	<p>1) извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; 2) находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; 3) применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; 4)использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического</p>

Содержание учебного предмета «Математика» (базовый уровень)

10 класс

Алгебра и начала математического анализа.

Повторение

Действительные числа

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещение. Сочетание.

Рациональные уравнения и неравенств

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Корень степени n

Понятие функции и ее графика. Функция $y=x^n$. Понятие корня степени n. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n.

Степень положительного числа

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e. понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Логарифмы

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Синус и косинус угла

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.

Тангенс и котангенс угла

Определение тангенса и котангенса угла и основные формулы. Арктангенс и арккотангенс. Примеры использования арктангенсов и арккотангенса и формулы для них.

Формулы сложения

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов.

Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

Тригонометрические функции числового аргумента

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Вероятность события

Понятие и свойства вероятности события.

Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 класс

Геометрия

Введение

Аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признаки перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильная и усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Правильный многогранник.

Заключительное повторение курса геометрии 10 класса

11 класс

Алгебра и начала математического анализа

Повторение

Функции и их графики

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Предел функции и непрерывность

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

Обратные функции

Понятие обратной функции.

Производная

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

Применение производной

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Первообразная и интеграл

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов.

Равносильность уравнений и неравенств системам

Равносильные преобразования уравнений и неравенств

Уравнения – следствия

Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения.

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

Равносильность уравнений на множествах

Возведение уравнения в чётную степень.

Равносильность неравенств на множествах

Возведение неравенства в четную степень.

Системы уравнений с несколькими неизвестными

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Итоговое повторение

Геометрия.

Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел

Понятие объема. Объемы: прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объемы: наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара. Площадь сферы.

Векторы в пространстве

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Скалярное произведение векторов. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Итоговое повторение

Тематическое планирование

Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	
		по планиро ванию	по программе
1.	Повторение		6
2.	Действительные числа	8	8
3.	Рациональные уравнения и неравенств	12	12
4.	Введение	3	3
5.	Параллельность прямых и плоскостей	16	16
6.	Корень степени n	6	8
7.	Степень положительного числа	8	9
8.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	17
9.	Логарифмы	5	7
10	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	9	9
11.	Синус и косинус угла	8	8
12.	Тангенс и котангенс угла	5	5
13.	Формулы сложения	8	8
14.	Многогранники	14	14
15.	Тригонометрические функции числового аргумента	6	6
16.	Тригонометрические уравнения и неравенства	7	7
17.	Вероятность события	5	5
18	Некоторые сведения из планиметрии	12	12
18	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 класс	4	4
19.	Повторение курса геометрии за 10 класса	4	4
20.	Итого алгебра	102	102
21.	Итого геометрия	68	68
22.	Итого	170	170

Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	
		по планиро ванию	по программе
1.	Повторение	12	12
2.	Функции и их графики	7	7
3.	Предел функции и непрерывность	5	5
4.	Обратные функции	3	3
5.	Векторы в пространстве	6	6
6.	Метод координат в пространстве. Движения	11	11
7.	Производная	8	8
8.	Применение производной	15	15
9.	Первообразная и интеграл	8	8
10.	Цилиндр, конус, шар	13	13
11.	Объемы тел	18	18
12.	Равносильность уравнений и неравенств системам Равносильные преобразования уравнений и неравенств Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.	14	14
13.	Равносильность уравнений на множествах	4	4
14.	Равносильность неравенств на множествах	3	3
15.	Системы уравнений с несколькими неизвестными	5	5
16.	Итоговое повторение по алгебре и математическому анализу	18	18
17.	Итоговое повторение по геометрии	8	8
18.	Повторение	2	2
19.	Заключительные уроки	5	5
18.	Итого алгебра	99	99
19.	Итого геометрия	66	66
20.	ИТОГО	165	165

**Календарно- тематическое планирование
курса «Математика» 10 класс**

№ п.п	Название раздела, тема урока	Количество часов	Дата		Примечание
			План	Факт	
Повторение курса 9 класса (6 часов)					
1.	Решение линейных неравенств и систем неравенств	1			
2.	Решение неравенств второй степени. Метод интервалов	1			
3.	Корень степени n и его свойства	1			
4.	Решение уравнений и систем уравнений второй степени	1			
5.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1			
6.	Входная контрольная работа	1			
Действительные числа (8 часов)					
7.	Понятие действительного числа	1			
8.	Понятие действительного числа	1			
9.	Множества чисел. Свойства действительных чисел	1			
10.	Множества чисел. Свойства действительных чисел	1			
11.	Метод математической индукции	1			
12.	Перестановки	1			
13.	Размещения	1			
14.	Сочетания	1			
Рациональные уравнения и неравенства (12 часов)					
15.	Рациональные выражения	1			
16.	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1			
17.	Рациональные уравнения	1			
18.	Системы рациональных уравнений	1			
19- 20	Метод интервалов решения неравенств	2			
21- 22.	Рациональные неравенства	2			
23- 24.	Нестрогие неравенства	2			

25	Системы рациональных неравенств	1			
26.	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»	1			
Введение (3 часа)					
27.	Введение. Предмет геометрии	1			
28.	Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом	1			
29.	Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом	1			
Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)					
30.	Параллельные прямые в пространстве	1			
31-32	Параллельность прямой и плоскости	2			
33.	Скрещивающиеся прямые	1			
34.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямой и плоскостью	1			
35.	Обобщающий урок по теме «Скрещивающиеся прямые Углы между прямыми»	1			
36.	Контрольная работа № 2 по теме «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости»	1			
37.	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	1			
38.	Свойства параллельных плоскостей	1			
39.	Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей	1			
40.	Изображение пространственных фигур	1			
41.	Понятие о параллельном проектировании	1			
42-43-44	Тетраэдр, параллелепипед, куб. Сечения параллелепипеда и тетраэдра				
45.	Контрольная работа № 3 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1			
Корень степени n (8 часов)					

46.	Понятие функции и её графика	1			
47.	Функция $y = xp$	1			
48.	Понятие корня степени n	1			
49.	Корни чётной и нечётной степеней	1			
50.	Арифметический корень	2			
51.	Свойства корней степени n	2			
Степень положительного числа (9 часов)					
52.	Степень с рациональным показателем	1			
53.	Свойства степени с рациональным показателем	1			
54.	Понятие предела последовательности	1			
55.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1			
56.	Число e	1			
57.	Понятие степени с иррациональным показателем	1			
58-59.	Показательная функция	2			
60.	Контрольная работа № 4 по теме «Корень степени n. Степень положительного числа»	1			
Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)					
61-62-63	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	3			
64-65	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2			
66.	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой. Перпендикулярной плоскости	1			
67.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1			
68.	Расстояние от точки до прямой	1			
69-70-71	Теорема о трех перпендикулярах	3			
72-73	Двугранный угол	2			
74	Перпендикулярность плоскостей	1			
75	Прямоугольный параллелепипед	1			
76	Обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1			

77	Контрольная работа № 5 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1			
Логарифмы (7 часов)					
78-79-80.	Понятие логарифма	3			
81-82-83.	Свойства логарифмов	3			
84.	Логарифмическая функция	1			
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (9 часов)					
85.	Простейшие показательные уравнения	1			
86.	Простейшие логарифмические уравнения	1			
87.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1			
88-89.	Простейшие показательные неравенства	2			
90-91.	Простейшие логарифмические неравенства	2			
92.	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1			
93	Контрольная работа № 6 по теме «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	1			
Синус, косинус угла (8 часов)					
94.	Понятие угла	1			
95.	Радийная мера угла	1			
96-97.	Определение синуса и косинуса угла	2			
98-99.	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$	2			
100.	Арксинус	1			
101.	Арккосинус	1			
Тангенс и котангенс угла (5 часов)					
102.	Определение тангенса и котангенса угла	1			
103-104.	Основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$	2			
105.	Арктангенс	1			
106.	Контрольная работа № 7 по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»	1			
Формулы сложения (8 часов)					

107-108.	Косинус разности и косинус суммы двух углов	2			
109.	Формулы для дополнительных углов	1			
110.	Синус суммы и синус разности двух углов	1			
111.	Сумма и разность синусов и косинусов	1			
112.	Формулы для двойных и половинных углов	1			
113.	Произведение синусов и косинусов	1			
114.	Формулы для тангенсов	1			
Многогранники (14 часов)					
115.	Понятие многогранника. Призма	1			
116-117.	Призма. Площадь поверхности призмы	2			
118.	Призма. Наклонная призма	1			
119-120.	Решение задач по теме «Призма»	2			
121.	Пирамида	1			
122.	Правильная пирамида	1			
123.	Площадь поверхности правильной пирамиды	1			
124.	Усеченная пирамида	1			
125-126-127.	Решение задач по теме «Пирамида»	3			
128.	Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники»	1			
Тригонометрические функции числового аргумента (6 часов)					
129-130.	Функция $y = \sin x$	2			
131.	Функция $y = \cos x$	1			
134.	Функция $y = \operatorname{tg} x$	1			
135.	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	1			
136.	Контрольная работа №9 по теме «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента»	1			
Тригонометрические уравнения и неравенства (7 часов)					
137-138.	Простейшие тригонометрические уравнения	2			
139-140.	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2			
141.	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1			

142-143.	Однородные уравнения	2			
Вероятность события (5 часов)					
144-145.	Понятие вероятности события	2			
146-147.	Свойства вероятностей	2			
148.	Решение задач	1			
Некоторые сведения из планиметрии (12 часов)					
149-150-151-152.	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4			
153-154-155.	Решение треугольников	4			
156-157.	Теоремы Менелая и Чевы	2			
158-159.	Эллипс, гипербола и параболола	2			
Повторение курса геометрии за 10 класс (4 часов)					
160	Решение задач по теме «Параллельность в пространстве»	1			
161.	Решение задач по теме «Перпендикулярность в пространстве»	1			
162-163.	Решение задач по теме «Многогранники»	2			
Повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс (4 часов)					
164.	Рациональные уравнения и неравенства	1			
165.	Показательные уравнения и неравенства	1			
166-167.	Логарифмические уравнения и неравенства	2			
168	Тригонометрические уравнения и неравенства	1			
169-170	Итоговая контрольная работа	2			

**Календарно- тематическое планирование
курса «Математика» 11 класс**

№ п.п	Название раздела, тема урока	Количество часов	Дата		Примечание
			План	Факт	
Повторение курса 10 класса (12 часов)					
1-2	Действительные числа	2			
3-4.	Рациональные уравнения и неравенства	2			
5-6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	2			
7-8.	Тригонометрические уравнения и неравенства	2			
9-10.	Многогранники	2			
11-12.	Входная контрольная работа	2			
Функции и их графики (7 часов)					
13.	Элементарные функции	1			
14.	Область определе ния и область изменения функции. Ограниченность функции	1			
15-16.	Чётность, нечётность, периодичность функций	2			
17.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1			
18.	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1			
19 .	Основные способы преобразования графиков	1			
Предел функции и непрерывность (5 часов)					
20.	Понятие предела функции	1			
21	Односторонние пределы	1			
22.	Свойства пределов функций	1			
23.	Понятие непрерывности функции	1			
24.	Непрерывность элементарных функций	1			
Обратные функции (3 часа)					
25-26	Понятие об обратной функции	2			
27	Контрольная работа № 1 по теме «Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции.»	1			

Векторы в пространстве (6 часов)					
28	Векторы в пространстве	1			
29-30	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2			
31-32	Компланарные векторы	2			
33	Зачет	1			
Метод координат в пространстве (11 часов)					
34-37	Координаты точки и координаты вектора	4			
38-42	Скалярное произведение векторов	5			
43	Контрольная работа № 2 по теме «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Движения»	1			
44	Зачет	1			
Производная (8 часов)					
45-46	Понятие производной	2			
47.	Производная суммы. Производная разности	1			
48-49.	Производная произведения. Производная частного	2			
50.	Производные элементарных функций	1			
51.	Производная сложной функции	1			
52.	Контрольная работа № 3 по теме «Производная»	1			
Применение производной 15 (часов)					
53-54	Максимум и минимум функции	2			
55-56	Уравнение касательной	2			
57	Приближённые вычисления	1			
58-59	Возрастание и убывание функций	2			
60	Производные высших порядков	1			
61-62	Экстремум функции с единственной критической точкой	2			
63-64	Задачи на максимум и минимум	2			
65-66	Построение графиков функций с применением производной	2			
67	Контрольная работа № 4	1			

	по теме «Применение производной»				
Первообразная и интеграл (8 часов)					
68-69	Понятие первообразной	2			
70	Площадь криволинейной трапеции	1			
71	Определённый интеграл	1			
72-73	Формула Ньютона—Лейбница	2			
74	Свойства определённых интегралов	1			
75	Контрольная работа № 5 по теме «Первообразная и интеграл»	1			
Цилиндр, конус, шар (13 часов)					
76-78	Цилиндр	3			
79-81	Конус	3			
82-86	Сфера	5			
87	Контрольная работа № 6 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1			
88	Зачет	1			
Объемы тел (18 часов)					
89-91	Объем прямоугольного параллелепипеда	3			
92-95	Объем прямой призмы	4			
96-100	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	5			
101-104	Объем шара и площадь сферы	4			
105	Контрольная работа № 7 по теме «Объемы тел»	1			
106	Зачет	1			
Равносильность уравнений и неравенств системам Равносильные преобразования уравнений и неравенств Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем (14 часов)					
107-108	Равносильные преобразования уравнений	2			

109	Равносильные преобразования	2			
110	неравенств				
111	Понятие уравнения-следствия ¹	1			
112- 113	Возведение уравнения в чётную степень	2			
114	Потенцирование логарифмических уравнений	1			
115	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1			
116	Основные понятия	1			
117	Решение уравнений с помощью систем	1			
118	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1			
119	Решение неравенств с помощью систем	1			
120	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1			
Равносильность уравнений на множествах (4 часа)					
121	Основные понятия	1			
122 123	Возведение уравнения в чётную степень	2			
124	Контрольная работа № 8 по теме «Уравнения. Неравенства. Системы»	1			
Равносильность неравенств на множествах (3 часа)					
125	Основные понятия	1			
126 127	Возведение неравенств в чётную степень	2			
Системы уравнений с несколькими неизвестными (5 часов)					
128- 129	Равносильность систем	2			
130	Система-следствие	1			
131 132	Метод замены неизвестных	2			
Итоговое повторение по алгебре и математическому анализу (18 часов)					
133 134	Производная, ее геометрический смысл	2			
135- 138	Применение производной	4			
139- 140	Первообразная и интеграл	2			
141- 142	Решение показательных и логарифмических уравнений	2			
143- 144	Решение показательных и логарифмических неравенств	2			
145-	Решение тригонометрических	2			

146	уравнений и неравенств				
147-148	Решение систем рациональных уравнений	2			
149-150	Решение задач по теории вероятности	2			
Итоговое повторение по геометрии (8 часов)					
151-152	Решение задач по теме «Площадь поверхностей многогранников и фигур вращения»	2			
153-154	Решение задач по теме «Объемы многогранников и фигур вращения»	2			
155-156	Решение задач на сечения	2			
157-158	Итоговая контрольная работа	2			
159-160	Повторение	2			
161-165	Заключительные уроки	5			

