

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Яснозоренская средняя общеобразовательная школа
Белгородского района Белгородской области»

<p>«Согласовано» Руководитель МО <u>Яровенко О.С.</u> Протокол № <u>13</u> от « <u>28</u> » июня 2022 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора МОУ «Яснозоренская СОШ» <u>Бронников А.С.</u> « <u>29</u> » июня 2022 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МОУ «Яснозоренская СОШ» <u>Копысова В.А.</u> Приказ № <u>301</u> от « <u>31</u> » августа 2022 г.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

10-11 классы

ФГОС СОО

(базовый уровень)

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от « 31 » августа 2022 г.

2022 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10-11 классов (базовый уровень) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО), примерной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (личностным, метапредметным, предметным), основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования и с учетом авторской программы изучения курса алгебры и начал математического анализа (базовый уровень) среднего общего образования (10-11 классы) авторов А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов и примерной рабочей программы по геометрии (базовый уровень) из сборника рабочих программ для 10-11 классов (сост. Т. А. Бурмистрова), а также программы воспитания МОУ «Яснозоренская средняя общеобразовательная школа Белгородского района Белгородской области».

Примерная программа по математике для 10-11 классов рассчитана на 272 часа (68 учебных недель). Согласно учебному плану МОУ «Яснозоренская СОШ» на изучение математики в 10 классе отведено 136 часа в учебный год из расчёта 2,5 часа в неделю на изучение алгебры и начал математического анализа и 1,5 часа в неделю на изучение геометрии, в 11 классе 136 часов в учебный год из расчёта 2,5 часа в неделю на изучение алгебры и начал математического анализа и 1,5 часа в неделю на изучение геометрии (34 учебные недели).

Планируемые результаты освоения учебного предмета(алгебра и начала математического анализа, геометрия)

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе дает возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Физика» характеризуются:

Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской физики, ценностным отношением к достижениям российских физиков и российской школы физики, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о физических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач физической направленности, осознанием важности физического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию объектов, задач, решений, рассуждений по физике; умению видеть физические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных

закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием науки физики как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком физики и физической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять знания по физике в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание: ориентацией на применение знаний по физике для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать

принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные:

-достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

-умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;

-умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;

-умение принимать решения в условиях неполной и избыточной информации;

-умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;

-умение видеть различные стратегии достижения целей, планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение конкретных задач.

Предметные результаты:

1) Иметь представление об основных изучаемых математических понятиях, законах и методах, позволяющих описывать и исследовать реальные процессы и явления: число, величина, алгебраическое выражение, уравнение, функция, случайная величина и вероятность, производная и интеграл, закон больших чисел, принцип математической индукции, методы математических рассуждений;

2) Владеть ключевым и математическими умениями:

- выполнять точные и приближенные вычисления с действительными числами;

- выполнять (простейшие) преобразования выражений, включающих степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции;

- решать (простейшие) уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств;

- решать текстовые задачи; исследовать функции,

- строить графики (в простейших случаях);

- оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях;

- применять математическую терминологию и символику;

- доказывать математические утверждения;

3) применять приобретенные знания и умения для решения задач практического характера, задач из смежных дисциплин.

- 4) Сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 5) Сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 6) Владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- 7) Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 8) Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, 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
- 9) Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Метапредметными результатами освоения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

КоммуникативныеУУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.) ;
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты(гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Планируемые результаты обучения

Выпускник научится в 10-11 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности продолжения образования):

Действительные числа и выражения

- оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, рациональное число, действительное число.

- оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, приближённое значение числа, доля, отношение, процент.

- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами.

Сравнивать рациональные числа между собой. Находить значения числовых выражений и алгебраических выражений при заданных значениях переменных.

- находить процент от числа и число по его проценту, оперировать понятиями понижение процента, повышение процента.

- оперировать на базовом уровне понятиями: корень n -ой степени из числа, степень с рациональным показателем, логарифм числа.

- изображать на числовой прямой целые и рациональные числа, целые степени чисел, корни n -ой степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях.

- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней n -ой степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях.

- оперировать на базовом уровне понятием числовая окружность, длина дуги числовой окружности.

- изображать на числовой окружности основные точки, соотносить их с синусом и косинусом соответствующего числа. Использовать линию тангенсов для изображения тангенса числа, принадлежащего числовой окружности.

- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса точек числовой окружности.

- находить тригонометрические значения функций с числовым и угловым аргументами. Соотносить между собой числовой и угловой аргументы.

- оперировать на базовом уровне понятиями арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа. Уметь вычислять значения аркфункций в табличных случаях.

Функции

- Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции.
- Знать на базовом уровне свойства функций: возрастание и убывание функции на числовом промежутке, ограниченность, выпуклость, непрерывность функции, четная и нечетная функции, периодическая функция, нули функции, промежутки знакопостоянства.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, степенная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции.
- Распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, степенной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций.
- Соотносить графическое и аналитическое задания элементарных функций.
- находить по графику приближенно значения функций функции в заданных точках.
- Описывать по графику свойства функций (читать график).
- Строить графики перечисленных элементарных функций.
- Осуществлять параллельный перенос графиков функций в координатной плоскости.

Элементы математического анализа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции.
- Иметь представление о геометрическом и физическом смысле производной.
- Определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке, находить угловой коэффициент касательной в точке.
- Находить скорость и ускорение как производные функции от пути и скорости соответственно.
- Находить уравнение касательной.

-Исследовать функцию на монотонность и экстремумы с помощью производной.

-Находить наименьшее и наибольшее значения функции на заданном отрезке с помощью производной.

-Применять формулы и правила дифференцирования элементарных функций, используя справочные материалы.

Уравнения и неравенства

-Решать простейшие тригонометрические уравнения. Решать тригонометрические уравнения методом замены переменной и разложением на множители. Решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени.

-Решать иррациональные уравнения.

-Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным.

-Выполнять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

-Решать линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения и неравенства.

-Решать несложные системы уравнений и неравенств.

Тождественные преобразования

-Выполнять преобразования целых, дробно-рациональных выражений и несложных выражений, содержащих радикалы.

-Выполнять несложные преобразования логарифмических выражений на основе свойств логарифма.

-Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием формул (основного тригонометрического тождества, формул суммы и разности аргументов, двойного аргумента, замены суммы произведением).

Элементы теории множеств и математической логики

-Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой.

-Находить пересечение и объединение других множеств, представленных графически на числовой прямой.

-Строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями.

-Распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

-Уметь пользоваться основными описательными характеристиками числового набора; понятием генеральной совокупности и выборка из нее, использовать простейшие решающие правила.

-Вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов, в том числе с помощью комбинаторики.

-Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин.

-Иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин.

-Иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин.

-Понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей.

Текстовые задачи

-Решать несложные текстовые задачи разных типов.

-Анализировать условие задачи. Описывать реальные ситуации с помощью математических моделей.

-Понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков.

-Действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи.

- Использовать логические рассуждения при решении задачи.
- Работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи.
- Осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии.
- Анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
- Решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью.
- Решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек.
- Решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.
- Использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

Выпускник получит возможность научиться в 10-11 классах (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

Действительные числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: целое число, рациональное число, иррациональное число, действительное число. Числа π и e .
- Свободно оперировать понятиями: делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов.
- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства.

- Находить значения числовых и алгебраических выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
 - Оперировать понятиями: числовая окружность, синус, косинус, тангенс и котангенс числа, расположенного на числовой окружности.
 - Соотносить точку числовой окружности с центральным углом. Соотносить тригонометрические значения числового и углового аргументов. Осуществлять переход от градусной меры угла к радианной и наоборот.
 - Использовать табличные значения тригонометрических функций при выполнении вычислений и решении уравнений и неравенств.
 - Свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичный и натуральный логарифмы.
 - Выполнять вычисления с использованием свойств логарифма.
 - Находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства.
 - Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.
- В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*
- Выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя, при необходимости, справочные материалы и вычислительные устройства.
 - Оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

Функции

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, график функции, график зависимости, область определения и область значений функции, возрастание и убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, период функции, периодическая функция, четная и нечетная функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

- Оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, степенная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции.
- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.
- Строить графики изученных функций, осуществлять параллельный перенос графиков функций в координатной плоскости.
- Описывать по графику и в простейших случаях по формуле свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения.
- Строить эскиз графика функции, удовлетворяющий приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.)
- Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функции и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- 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.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации.
- Определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т.п. (амплитуда, период и т.п.)

Элементы математического анализа

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции.
- Вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций.
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций.
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и

простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

-Решать прикладные задачи по биологии, физике, химии, экономике и другим предметам, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п., интерпретировать полученные результаты.

Уравнения и неравенства

-Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы, простейшие тригонометрические и иррациональные неравенства.

-Использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных.

-Использовать метод интервалов для решения неравенств.

-Использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств.

-Изображать на числовой окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств.

-выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

-Составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов.

-использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач.

-Уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Тождественные преобразования

-Выполнять тождественные преобразования рациональных и иррациональных выражений.

-Выполнять преобразования логарифмических выражений, используя определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов.

-Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием тригонометрических формул.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

-Применять тождественные преобразования при решении задач на других предметах.

Элементы теории множеств и математической логики

-Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости.

-Оперировать понятиями множества натуральных чисел, множества целых чисел, множества рациональных чисел, множества действительных чисел.

-Находить пересечение и объединение множеств, в том числе, представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости.

-Проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

-Использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений.

-проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

-Иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач.

-Иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач.

-Иметь представление о корреляции случайных величин о линейной регрессии.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

-Вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни.

-Выбирать подходящие методы представления и обработки данных.

-уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечение безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Текстовые задачи

-Решать задачи разных типов, в том числе-задачи повышенной трудности.

-Выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы.

-Строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения.

-решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата.

-Анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.

-Переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

-Решать практические задачи и задачи из других предметов.

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено курсивом):

Геометрия:

-Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

-распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр,

- сфера и шар), *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
 - делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; *строить сечения многогранников;*
 - извлекать, *интерпретировать и преобразовывать* информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
 - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*
 - применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
 - находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, *геометрических тел* с применением формул;
 - вычислять расстояния и углы в пространстве;*
 - применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;*
 - решать задачи на установление геометрических величин по образцам и алгоритмам;*
 - формулировать свойства и признаки фигур;*
 - доказывать геометрические утверждения.*
 - распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.*

Векторы и координаты в пространстве:

- Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор,

модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;

- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, *расстояние между двумя точками;*

-находить 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;*

-*решать простейшие задачи введения векторного базиса.*

История и методы математики

-Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; *представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*

-понимать роль математики в развитии России;

- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; *использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*

-замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и *на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;*

-*применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

Содержание курса алгебры и начал математического анализа

10-11 классы

Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, четность и нечетность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат, отражение от осей координат, симметрия относительно начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы: приведения, сложения, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Понятие о методе математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, наибольшие и наименьшие значения.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Первообразная. Приложения определенного интеграла.

Вероятность и статистика

Выборки, сочетания. Биноминальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

Содержание курса геометрии 10-11 классов

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей.

Геометрия.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. Расстояния между фигурами в пространстве. Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. *Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.*

Простейшие комбинации многогранников и тел между собой.

Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара. Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве

Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.*

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнения сферы в пространстве, формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Учебно-тематическое планирование

10 класс алгебра и начала математического анализа

№	Названия темы	Количество часов	Электронные (цифровые образовательные ресурсы)
1.	Вводное повторение	4	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
2.	Числовые функции	5	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
3.	Тригонометрические функции	23	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
4.	Тригонометрические уравнения	9	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
5.	Преобразование тригонометрических выражений	11	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
6.	Производная	28	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
7.	Повторение	4	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
	ИТОГО	84	

11 класс алгебра и начала математического анализа

№	Названия темы	Количество часов	Электронные (цифровые образовательные ресурсы)
1.	Степени и корни. Степенные функции	15	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
2.	Показательная и логарифмическая функции	24	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
3.	Первообразная и интеграл	9	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
4.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	11	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
5.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	17	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
6.	Повторение	8	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
	ИТОГО	84	https://resh.edu.ru https://infourok.ru

10 класс геометрия

№	Названия темы	Количество	Электронные (цифровые)
---	---------------	------------	------------------------

		часов	образовательные ресурсы
1.	Введение	3	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
2.	Параллельность прямых и плоскостей	16	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
4.	Многогранники	12	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
5.	Заключительное повторение курса 10 класса	4	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
	ИТОГО	52	

11 класс геометрия

№	Названия темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Цилиндр, конус и шар	13	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
2.	Объёмы тел	15	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
3.	Векторы в пространстве	6	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
4.	Метод координат в пространстве. Движения	11	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
5.	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	7	https://resh.edu.ru https://infourok.ru
	ИТОГО	52	