**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

НормативнО-правовые документы, на основании которых составлена программа:

* Федеральный закон «Об образовании в РФ» 2013 г.
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.
* «Об утверждении [федерального перечня учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.](file:///D:\Мои%20документы\Акредитация%20ОБЖ\учебники%20обж.docx)
* Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 от 29 декабря 2010г. № 189 в редакции изменений №1, утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 29.06.2011г. №85.
* Постановления Главного государственного санитарного врача РФ **от 24 декабря 2015 года №81**«О внесении изменений №3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях».
* Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 г. N 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».
* Учебный план МБОУ «СШ № 8» на 2020-2023 учебный год.
* Положение о порядке разработки, утверждении рабочих программ МБОУ «СШ № 8».

СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРОЙ РАЗРАБОТАНА РАБОЧАЯ ПРОГРАММА.

Рабочая программа по математике для 10-12 классов вечерней школы составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, сборника рабочих программ

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / составитель Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018 г.

«Геометрия. Сборник примерных рабочих программ, 10-11 классы (базовый и углубленный уровни)» - М.: Просвещение, 2020 г. Составитель Т. А. Бурмистрова.

**Программа соответствует учебникам:**

* Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10,11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин]; 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017-2019гг.
* Геометрия: учебник Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. 10-11 класс. М.: Просвещение, 2016 -2019гг.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Особенность организации учебного процесса по данному курсу связанна с особым контингентом обучающихся, у них: либо изначально слабые знания, либо значительный перерыв в обучении. Так как обучающиеся школы в значительном большинстве мало подготовлены к систематическому изучению математических дисциплин и у многих из них имеются большие пробелы в знаниях, полученных ранее, то при изучении нового материала им требуется значительное время для его закрепления. Для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится 68 часов в год из расчёта 2 часа в неделю для 10 классов и 102 часов в год из расчёта 3 часа в неделю для 11-12 классов. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, геометрии.

**МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение математики в средней школе отводит 4 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, алгебра и начала анализа – 2,5 часа (3 ч в первом полугодии и 2 ч – во втором), геометрия 1,5 часа (1 ч в первом полугодии и 2 ч – во втором), всего 272 уроков.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования предмет «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» на базовом уровне изучается в 10-11 классах в виде следующих учебных курсов: модуль «Алгебра и начала математического анализа», модуль «Геометрия».

Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Классы | Предметы математического цикла | Количество часов на уровне основного образования |
| 10 | Алгебра | 85 |
| Геометрия | 51 |
| 11 | Алгебра | 85 |
| Геометрия | 51 |
| Всего | | 272 |

Модуль «Алгебра и начала математического анализа» включает в себя три раздела: «Алгебра», «Математический анализ», «Вероятность и статистика», в 10-11 классах формируют умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

В рамках учебного модуля «Геометрия» в 10-11 классах традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Геометрическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех его уровнях. Изучение курса геометрии на базовом уровне ставит своей целью повысить общекультурный уровень человека и завершить формирование относительно целостной системы геометрических знаний как основы любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации математическое образование должно решать, следующие ключевые задачи:

— предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

— обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

— предусматривает в основном общем и среднем общем образовании подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Соответственно выделяются три направления требований к результатам математического образования:

1. Практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни).

2. Математика для использования в профессии, не связанной с математикой.

3. Творческое направление, на которое нацелены обучающиеся, планирующие заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

**АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**10-11 класс (базовый уровень)**

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*):

**Элементы теории множеств и математической логики**

— Оперировать понятиями: конечное множество, бесконечное множество, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал, *промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости*;

— *проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием;*

— находить пересечение и объединение двух, *нескольких* множеств, представленных графически на числовой прямой, *на координатной плоскости*;

— строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;

— оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

— распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров;

— *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 логические, *доказательные* рассуждения в ситуациях повседневной жизни, *при решении задач из других предметов.*

**Числа и выражения**

— Оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб;

— оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, *радианная* и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, *числа е и π*;

— выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства;

— сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;

— выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; *находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;*

— пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

— изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;

— выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;

— выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;

— вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

— *проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические формулы;*

*— находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;*

— изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или *радианах*;

— оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, *котангенса конкретных углов; использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;*

*— выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.*

**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;

— соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

— использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;

— *оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.*

**Уравнения и неравенства**

**—** Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

— решать логарифмические и показательные уравнения вида loga (bx + c) = d, a bx + c = d (где d можно представить в виде степени с основанием a) и неравенства вида loga x < d, a x < d (где d можно представить в виде степени с основанием a);

— приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида sin x = a, cos x = a, tg x = a, ctg x = a, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции;

— *решать несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и 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 приближённого решения уравнений и неравенств;*

*— изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— составлять и решать уравнения, системы уравнений и *неравенства* при решении несложных практических задач и *задач из 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.*

Функции

— Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, *чётная и нечётная функции;*

— оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

— распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы;

— находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

— определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.);

— строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, *асимптоты, нули функции и т. д*.);

— *определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;*

— *строить графики изученных функций;*

*— решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.*

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*, 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;

— определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке;

— *вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;*

*— вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;*

— решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны,

и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции — с другой;

— *исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах;

— соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.);

— использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса;

— *решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т. п., интерпретировать полученные результаты.*

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

— Оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;

— оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;

— вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;

— *иметь представление: о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;*

*— понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;*

*— 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 предметов:

— оценивать, сравнивать и *вычислять* в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;

— читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

— *выбирать подходящие методы представления и обработки данных;*

*— уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.*

Текстовые задачи

— Решать несложные текстовые задачи разных типов, *решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;*

*— выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;*

— анализировать условие задачи, строить для её решения математическую модель, *проводить доказательные рассуждения*;

— понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной 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 задачи на расчёт стоимости покупок, услуг, поездок и т. п.;

— 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, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) 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; — *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.*

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.*

ГЕОМЕТРИЯ

10-11 класс (базовый уровень)

Геометрия — оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, 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 чертёжных инструментов;

— делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных 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 объёмы 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 нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; — формулировать свойства и признаки фигур;*

*— доказывать геометрические утверждения.*

**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 объёмы сосудов одинаковой формы различного размера;

— оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер 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, угол между векторами, 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 введением 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 УЧЕБНОГО КУРСА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10 класс (2 часа в неделю, всего 136 часов)**  Алгебра – 1 час в неделю, всего 34 часа, геометрия – 1 час в неделю, всего 34 часа  Контрольных работ 7 (алгебра – 3, геометрия – 3, промежуточная аттестация)  **Тематический план**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **№** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов по примерной программе** | **Всего**  **часов КТП** | **Контрольные работы** | | **10 класс** | | | | | | **Алгебра и начала анализа** | | | | | |  | Степень с действительным показателем | 11 | 11 | 1 | |  | Степенная функция | 13 | 13 | 1 | |  | Показательная функция | 10 | 10 | 1 | | **Геометрия** | | | | | | 4 | Введение | 3 | 3 |  | | 5 | Параллельность прямых и плоскостей | 16 | 18 | 2 | | 6 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 | 17 | 1 | |  | **Итого** | **68** | **68** | **6** |   **11 класс (3 часа в неделю, всего 102 часа)**  Алгебра – 2 часа в неделю, всего 68 часов, геометрия – 1 час в неделю, всего 34 час  Контрольных работ 7 (алгебра – 4, геометрия – 2, промежуточная аттестация)  **Тематический план**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **№** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов по примерной программе** | **Всего**  **часов КТП** | **Контрольные работы** | **Содержание воспитания** | | **11 класс** | | | | |  | | **Алгебра и начала анализа** | | | | |  | | 1 | Логарифмическая функция | 15 | 14 | 1 | * формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; * формировать умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе; * привлечение внимания к использованию функциональных представлений и свойств функций для решения задач из различных разделов курса математики, физики, химии и др.; | | 2 | Тригонометрические формулы | 20 | 20 | 1 | - оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира;  - формировать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения | | 3 | Тригонометрические уравнения | 15 | 14 | 1 | - формировать понимание уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;  - воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях;  - уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи. | |  | Тригонометрические функции | 18 | 18 | 1 | * формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; * формировать умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе;   привлечение внимания к использованию функциональных представлений и свойств функций для решения задач из различных разделов курса математики, физики, химии и др.; | | **Геометрия** | | | | |  | | 4 | Многогранники | 12 | 8 | 1 | - развивать пространственное мышление, как процесс создания, оперирования образами и ориентации в реальном и воображаемом пространстве при решении различного типа задач, лабораторных работ;  - формировать ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;  - воспитание творческого стиля мышления, включающего в себя сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность; | | 5 | Повторение. Решение задач | 3 | 5 |  | − формирование умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;  − формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;  − развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке;  − формирование пространственных отношений между объектами;  воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, развивать готовность к самообразованию | | 6 | Векторы в пространстве. | 6 | 6 |  | − формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;  − формирование умения оперировать понятиями геометрического места точек в пространстве, уравнения фигуры в координатном пространстве; выводить и использовать уравнение плоскости;  − формирование умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе; | | 7 | Метод координат в пространстве. Движения. | 11 | 11 | 1 | − формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности;  − формирование пространственных отношений между объектами;  − формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; | |  | **Итого** | **102** | **102** | **6** |  |   **12 класс (3 часа в неделю, всего 102 часа)**  Алгебра – 2 часа в неделю, всего 68 часов, геометрия – 1 час в неделю, всего 34 час  Контрольных работ 7 (алгебра – 4, геометрия – 2, промежуточная аттестация)  **Тематический план**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **№** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов по примерной программе** | **Всего**  **часов КТП** | **Контрольные работы** | **Содержание воспитания** | | **12 класс** | | | | |  | | **Алгебра и начала анализа** | | | | |  | | 1 | Производная и ее геометрический смысл | 18 | 18 | 1 | - формировать способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин;  - расширение кругозора учащихся через решение математических задач;  - формировать способность применять математические методы к исследованию процессов в природе и обществе. | | 2 | Применение производной к исследованию функций | 13 | 13 | 1 | | 3 | Первообразная и интеграл | 10 | 10 | 1 | - формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;  − формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;  − формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;  − формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности;  − формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;  − формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;  − формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения;  − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни | | 4 | Комбинаторика | 9 | 9 | 1 | − формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории;  − формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;  − формировать умение формулировать собственное мнение;  − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;  − формировать умение представлять результат своей деятельности;  − формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности; | | 5 | Элементы теории вероятностей | 7 | 7 | 1 | - формировать умение измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы;  - воспитывать такие личностные черты характера, как настойчивость и целеустремленность;  - формировать умение воспринимать и критически  анализировать информацию, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей | | 6 | Обобщающее повторение | 10 | 10 |  |  | | **Геометрия** | | | | |  | | 7 | Цилиндр, конус, шар. | 13 | 13 | 1 | − формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;  − формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;  − формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;  − формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности;  − формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;  − формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;  − формирование пространственных отношений между объектами;  − формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения;  − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни | | 8 | Объемы тел. | 15 | 15 | 1 | − формирование независимость суждений;  − Формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;  − формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью;  − формирование интереса к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;  − формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;  − формирование умения формулировать собственное мнение;  − формирование пространственных отношений между объектами;  − развитие мотивов и интересов своей познавательной деятельности;  − воспитание сознательного отношения к процессу познания мира;  − развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы, воспитывать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к Отечеству | |  | Заключительное повторение. | 6 | 6 |  | * формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; * формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; * оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; * использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин; * формирование умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни; * формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; * развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке; * формирование пространственных отношений между объектами;   воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, развивать готовность к самообразованию | |  |  |  | Промежуточная аттестация | |  | |  | **Итого** | **102** | **102** | **7** |  |   **АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА**  **Степень с действительным показателем (11 ч).**  Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительными показателями.  **Степенная функция (12 ч).**  Степенная функция, её свойства и график. Взаимно-обратные функции. Сложная функция. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.  **Показательная функция (10 ч).**  Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.  **Логарифмическая функция (14 ч).**  Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.  **Тригонометрические формулы (20 ч).** Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса угла. Знаки синуса, косинуса, тангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс углов α и –α. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.  **Тригонометрические уравнения (14 ч).** Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a.Уравнение tg x = a. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.  **Повторение (4 ч).** Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений.  **ГЕОМЕТРИЯ**  **Введение (3 ч)**  Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.  В результате изучения раздела обучающийся должен знать основные понятия и аксиомы стереометрии, иметь представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.  **Параллельность прямых и плоскостей (18 ч)**  Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.  В результате изучения раздела обучающийся должен иметь представление о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, знать свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.  **Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч)**  Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.  В результате изучения раздела обучающийся должен знать понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, свойства прямоугольного параллелепипеда; уметь решать задачи.  **Многогранники (8 ч)**  Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.  В результате изучения раздела обучающийся должен знать основные виды многогранников, правильные многогранники и элементы их симметрии; уметь решать задачи.  **Повторение. Решение задач (5 ч)**  **АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА**  **Тригонометрические функции (18 ч.)**  Функция y=sin x, ее свойства и график. Функция y═cos x, ее свойства и график. Периодичность функций y=sin x, y═cos x. Построение графика функций y = mf(x) и y = f(kx) по известному графику функции y = f(x). Функции y = tg x, y ═ ctg x, их свойства и графики.  **Производная (18 ч)**  Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.  Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.  Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.  Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции y = f(kx + m).  Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y = f(x).  **Применение производной к исследованию функций (13 ч.)**  Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.  **Первообразная и интеграл (10 ч).**  Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица неопределённых интегралов(основных). Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.  **Комбинаторика (9 ч.)**  Математическая индукция. Правило произведения. Размещение с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания.  **Элементы теории вероятностей (7 ч).**  Случайные события и их вероятности. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.  **Обобщающее повторение (10 ч).**  Основная цель: обобщить и расширить известные учащимся сведения.  **ГЕОМЕТРИЯ (51ч)**  **Векторы в пространстве (6 ч).**  Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.  **Метод координат в пространстве (11 ч).**  Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.  **Цилиндр, конус, шар (13 ч).**  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.  **Объемы тел (15 ч).**  Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.  **Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации (6 ч)**.  Основная цель: обобщить и расширить известные учащимся сведения.  **ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**  **I – виды деятельности со словесной (знаковой) основой**:   1. Слушание объяснений учителя. 2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. 3. Самостоятельная работа с учебником. 4. Работа с научно-популярной литературой. 5. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. 6. Написание рефератов и докладов. 7. Вывод и доказательство формул. 8. Анализ формул. 9. Программирование. 10. Решение текстовых количественных и качественных задач. 11. Выполнение заданий по разграничению понятий. 12. Систематизация учебного материала. 13. Редактирование программ.   **II – виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:**   1. Наблюдение за демонстрациями учителя. 2. Просмотр учебных фильмов. 3. Анализ графиков, таблиц, схем. 4. Объяснение наблюдаемых явлений. 5. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам. 6. Анализ проблемных ситуаций.   **III – виды деятельности с практической (опытной) основой:**   1. Работа с кинематическими схемами. 2. Решение экспериментальных задач. 3. Работа с раздаточным материалом. 4. Сбор и классификация коллекционного материала. 5. Сборка электрических цепей. 6. Измерение величин. 7. Постановка опытов для демонстрации классу. 8. Постановка фронтальных опытов. 9. Выполнение фронтальных лабораторных работ. 10. Выполнение работ практикума. 11. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. 12. Выявление и устранение неисправностей в приборах. 13. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. 14. Разработка новых вариантов опыта. 15. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. 16. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. 17. Проведение исследовательского эксперимента. 18. Моделирование и конструирование.   **ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ** Для реализации данной рабочей программы используются следующие формы организации учебных занятий в зависимости от типа урока по ФГОС:  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **№** | **Тип урока по ФГОС** | **Форма организации уроков** | | 1. | Урок открытия нового знания | Лекция, путешествие, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра. | | 2. | Урок рефлексии | Практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок. | | 3. | Урок общеметодологической направленности | Конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, обзорная лекция, беседа. | | 4. | Урок развивающего контроля | Письменные работы, устные опросы, викторина, защита проектов, тестирование, конкурсы. |   **Формы обучения:** коллективная, фронтальная, групповая, парная и индивидуальная (в том числе дифференцированная по трудности и по видам техники обучающихся).  В конце года обучения проводится промежуточная аттестация по курсу. Форма проведения: контрольная работа.  **Перечень электронных ресурсов**   1. Видеоуроки. Мультиурок: [Электронный ресурс]. С., 2008-2020. URL: <https://videouroki.net/blog/matematika/> 2. Дидактические материалы по информатике и математике: [Электронный ресурс]. URL: <http://comp-science.narod.ru/> 3. Издательство «Просвещение» : [Электронный ресурс]. М., 2005-2020. URL: <https://www.prosv.ru/subject/mathematics.html> 4. Инфоурок. Ведущий образовательный портал: [Электронный ресурс]. С., 2013-2020. URL: <https://infourok.ru/videouroki/matematika> 5. Методика преподавания математики:  [Электронный ресурс]. МО., 1999‑2020.URL:  <http://methmath.chat.ru/> 6. Открытый колледж. Математика: <https://mathematics.ru/> 7. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. М., 2002-2020. URL: <http://www.edu.ru/> 8. Сайт корпорации Российский учебник: [Электронный ресурс]. М., 2013-2020. URL: <https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/predmet-matematika/> 9. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»: [Электронный ресурс]. М., 2003-2020. URL: <https://urok.1sept.ru/математика> |  |