

Краснодарский край, Тихорецкий район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 2 города Тихорецка
муниципального образования Тихорецкий район
имени полного кавалера ордена Славы Василия Семёновича Шахрая

ТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МБОУ СОШ № 2 г. Тихорецка
от 30.08.2021 г. протокол №1
Председатель педсовета *В.В. Бутова* В.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По математике

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10-11 классы

Количество часов 340 часов

Учитель – разработчик

Ширяева Наталья Федоровна, учитель математики МБОУ СОШ №2 г.

Тихорецка

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО

с учетом ООП ООО МБОУ СОШ № 2 г. Тихорецка и примерной программой по математике

с учетом УМК Ш. А. Алимова Алгебра и начала математического

анализа, 10-11 класс, М, Просвещение, 2019, Л.С. Атанасяна Геометрия, 10-11

класс, М, Просвещение, 2020 г

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, 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 вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному дост
- оинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

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;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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;

– экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного

природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

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):

Алгебра:

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, иррацио-

нальное 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 e и \ln* ;

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 $\log_a(bx + c) = d$, $a^{hx + c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и неравенства вида $\log_a x < d$, $c^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);

приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, 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.).

Математический анализ:

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 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 (быстры 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, экономик и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т. п., интерпретировать полученные результаты.

Вероятность и статистика:

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 равновероятными 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 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 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

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; 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.

2.Содержание курса математики

-Алгебры

Элементы теории множеств и математической логики

Конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, *промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости.*

Утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример, доказательство

Числа и выражения

Корень n -й степени и его свойства. *Понятие предела числовой последовательности.* Степень с действительным показателем, свойства степени. Действия с корнями натуральной степени из чисел, *тождественные преобразования выражений, включающих степени и корни.*

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Число e . Логарифмические тождества. Действия с логарифмами чисел; *простейшие преобразования выражений, включающих логарифмы.*

Изображение на числовой прямой целых и рациональных чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел.

Тригонометрическая окружность, *радианная мера угла.* Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$ ($0, \frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}$ рад).

Формулы приведения, сложения, формулы двойного и половинного угла.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной. Простейшие иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a(bx + c) = d, a^{bx+c} = d$ (

где d можно представить в виде степени с основанием a и рациональным показателем) и их решения. Тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции, и их решения.

Неравенства с одной переменной вида $\log_a x < d$, $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a).

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

Метод интервалов. Графические методы решения уравнений и неравенств.

Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

ФУНКЦИИ

Понятие функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодичность функции. Чётность и нечётность функций.

Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и графики. *Сложные функции.*

Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. *Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

Преобразования графиков функций: сдвиги вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, симметрия относительно координатных осей и начала координат. Графики взаимно обратных функций.

Математического анализа:

Элементы математического анализа

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного, двух функций.

Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.*

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

Теории вероятностей и статистики:

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Частота и вероятность события. Достоверные, невозможные и случайные события. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными и элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Вероятность суммы двух несовместных событий. Противоположное событие и его вероятность.

Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Решение задач с применением дерева вероятностей.

Дискретные случайные величины и их распределения.

Математическое ожидание, дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.

Понятие о нормальном распределении. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). Представление о законе больших чисел. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Совместные наблюдения двух случайных величин. Понятие о корреляции.

-Геометрии.

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 четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.* Наглядная стереометрия: фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма).

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 трёх 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 усечённом конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра*

(параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.

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

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами 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 трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

3. Тематическое планирование учебного материала с указанием количества часов , отведенного на его освоение.

Таблица тематического распределения количества часов с указанием УУД

Планирование по алгебре и началам анализа составлено в соответствии с базисным учебным планом школы. Базовый уровень алгебра и начала математического анализа 3ч в неделю, всего 204 часа , геометрия 2 ч в неделю, всего 136 часов. Итого 340 часов

Тематическое планирование составлено с учетом программы воспитания МБОУ СОШ № 2 г. Тихорецка.

Основные направления программы применительно к урокам математики можно изложить следующим образом:

1. Гражданское воспитание.

Инициативность и творчество в учебном труде, толерантность в общении со сверстниками и в отношении к ученым различных национальностей, формирование уверенности в себе, чувства собственного достоинства, положительной самооценки.

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.

Формирование интереса к историческому прошлому малой Родины и России при решении математических задач, воспитание на примерах развития российской науки, русских ученых (в том числе и в годы Великой Отечественной войны), привитие чувства гордости за российскую науку и людей труда

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.

Духовно-нравственное воспитание через отбор содержания материала, общение, воспитание мыслящей личности путем развития логического мышления, через изучение истории математики, через рассказы о нематематической деятельности великих ученых, привлекая к общечеловеческим ценностям и культуре

4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).

Эстетическое воспитание: на примере красоты математических моделей, чертежей, формул, красоты математических рассуждений и доказательств.

5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).

Привитие интереса к технике и технологиям путем использования на уроках ПК, интерактивной доски, интернет-ресурсов и тд.

6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.

Пробуждение активности исследовательских и познавательных интересов, привитие учащимся навыков здорового образа жизни через решение задач, проведение физкультминуток

7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.

Формирование и воспитание трудовых навыков, аккуратности, доведение начатой работы до конца через усвоение понятия алгоритма, привитие навыков самоконтроля, формирование умений и навыков, необходимых в жизни, развитие способностей применять эти навыки к решению задач, привитие навыков выполнения домашнего задания, самостоятельной работы Презентация применения математических знаний в профессиях.

8. Экологическое воспитание.

Воспитание экологически целесообразного отношения к природе как основе жизни, на примере задач знакомство учащихся с вредным влиянием на организм и природу некоторых вредных привычек(алкоголь, курение, наркотики...)

10 класс						
Раздел	Кол-во часов в авторской программе	Темы	Кол-во часов в рабочей программе	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	
		Алгебра				
Числа и выражения	13	Глава I. Действительные числа	13	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем при вычислениях и преобразованиях выражений	1, 3, 4,5,6,7	
		Целые и рациональные числа	2			
		Действительные числа	1			
		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2			
		Арифметический корень натуральной степени	3			
		Степень с рациональным и действительным показателями	3			
		Урок обобщения и систематизации знаний	1			

		Контрольная работа № 1	1		
Функции	12	Глава II. Степенная функция	13	<p>По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность).</p> <p>Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства.</p> <p>Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности).</p> <p>Разъяснять смысл перечисленных свойств.</p> <p>Анализировать поведение функций на различных участках области определения.</p> <p>Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-сдвигу.</p> <p>Решать простейшие иррациональные уравнения и неравенства. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам.</p> <p>Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос.</p> <p>Применять свойства степенной функции при решении задач и задач повышенной сложности.</p>	1, 3, 4,5,6,7, 8
		Степенная функция, её свойства и график	3		
		Взаимно обратные функции	2		
		Равносильные уравнения и неравенства	2		
		Иррациональные уравнения	2		
		Иррациональные неравенства	1		
		Урок обобщения и систематизации знаний	2		
			Контрольная работа № 2	1	

Функции Уравнения и неравенства	10	Глава III. Показательная функция Показательная функция, её свойства и график	10 2	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос. Применять свойства	1, 3, 4,5,6,7, 8
		Показательные уравнения	2		
		Показательные неравенства	2		
		Системы показательных уравнений и неравенств	2		
		Урок обобщения и систематизации знаний	1		

		Контрольная работа № 3	1	показательной функции при решении прикладных задач.	
Числа и выражения. Функции.	15	Глава IV. Логарифмическая функция	15	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на раз-	1,2, 3, 4,5,6,7, 8
		Логарифмы	2		
		Свойства логарифмов	2		
		Десятичные и натуральные логарифмы	2		
		Логарифмическая функция, её свойства и график	2		
		Логарифмические уравнения	2		
		Логарифмические неравенства	2		
		Урок обобщения и систематизации знаний	2		

		Контрольная работа № 4	1	<p>личных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций.</p> <p>Формулировать определения перечисленных свойств.</p> <p>Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами.</p> <p>Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнения, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их.</p> <p>Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.</p>	
Числа и выражения	20	Глава V. Тригонометрические формулы	20	<p>Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа.</p> <p>Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности</p>	1, 2,3, 4,5,6,7, 8
		Радианная мера угла	1		
		Поворот точки вокруг начала координат	2		
		Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2		
		Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	1		
		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2		
		Тригонометрические тождества	2		
		Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1		
		Формулы сложения	2		
		Синус, косинус и тангенс двойного угла	1		
		Синус, косинус и тангенс половинного угла	1		
Формулы приведения	2				

		Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	синусов, суммы и разности косинусов. Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности	
		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
		Контрольная работа №5	1		
Уравнения и неравенства	14	Глава VI. Тригонометрические уравнения	15	Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа, грамотно формулируя определение. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач.	1,2, 3, 4,5,6,7, 8
		Уравнение $\cos x = a$	3		
		Уравнение $\sin x = a$	3		
		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2		
		Решение тригонометрических уравнений	4		
		Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1		
		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
Контрольная работа №6	1				
Итоговое повторение	1	Итоговое повторение тем курса	16 14 2	Повторить правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем при вычислениях и преобразованиях выражений. Повторить решение простейших иррациональных уравнений и неравенств. Повторить решение простейших показательных уравнений, неравенств и их систем, простейших логарифмических уравнений, логарифмических неравенств и их систем. Продолжить решать логарифмических уравнений различными методами. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач.	1,2, 3, 4,5,6,7, 8
		Итоговая контрольная работа			
		Геометрия			

Введение	3	Введение		3	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки. Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.	1, 2,3, 4,5,6,7, 8
		1.2	Предмет стереометрии Аксиомы стереометрии	1		
		3	Некоторые следствия из аксиом	2		
Параллельность прямых и плоскостей	16	Глава I. Параллельность прямых и плоскостей		16	Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей.	1, 3, 4,5,6,7, 8
		§1	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4		
		4	Параллельные прямые в пространстве			
		5	Параллельность трёх прямых			
		6	Параллельность прямой и плоскости			
		§ 2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	4		
		7	Скрещивающиеся прямые			
		8	Углы с сонаправленными сторонами			
		9	Угол между прямыми.			
				Объяснить, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых,	1, 3, 4,5,6,7, 8	

		Контрольная работа №1 (20 мин)		формулировать и доказывать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой; объяснить, какие два луча называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами; объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними.	
	§ 3	Параллельность плоскостей	2	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач	1, 3, 4,5,6,7, 8
	10	Параллельные плоскости			
	11	Свойства параллельных плоскостей			
	§ 4	Тетраэдр и параллелепипед	4	Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы. Изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением тетраэдра	1, 3, 4,5,6,7, 8
	12	Тетраэдр			
	13	Параллелепипед			
	14	Задачи на построение сечений			
		Контрольная работа №2	1		
		Зачёт №1	1		

					(параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже	
Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	ГлаваII. Перпендикулярность прямых и плоскостей		17	<p>Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой. Формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости</p>	1, 3, 4,5,6,7, 8
		§ 1	Перпендикулярность прямой и плоскости	5		
		15	Перпендикулярные прямые в пространстве			
		16	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости			
		17	Признак перпендикулярности прямой и плоскости			
	18	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости				
	§ 2	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	6	<p>Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной; что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и</p>	1, 3, 4,5,6,7, 8	
	19	Расстояние от точки до плоскости				
	20	Теорема о трёх перпендикулярах				
	21	Угол между прямой и плоскостью				

					применять её при решении задач; объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, перпендикулярную к этой прямой, является прямая; объяснить, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость	
		§3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	4	Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; объяснять, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже. Использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных со взаимным	1, 3, 4,5,6,7, 8
		22	Двугранный угол			
		23	Признак перпендикулярности двух плоскостей			
		24	Прямоугольный параллелепипед			
			Контрольная работа №3	1		
			Зачёт №2	1		

					расположением прямых и плоскостей в пространстве.	
Многогранники	12	Глава III. Многогранники		12	Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой	1, 3, 4,5,6,7, 8
		§ 1	Понятие многогранника. Призма	3		
		27	Понятие многогранника			
		30	Призма			
		§ 2	§ 2. Пирамида	3		
		32	Пирамида			
		33	Правильная пирамида			
		34	Усечённая пирамида			
					Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидой, а также задачи	1, 3, 4,5,6,7, 8

					на построение сечений пирамид на чертеже	
		§ 3	Правильные многогранники	4	Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n -угольники при $n \geq 6$; объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают. Использовать компьютерные программы при изучении темы «Многогранники»	»
		35	Симметрия в пространстве			
		36	Понятие правильного многогранника			
		37	Элементы симметрии правильных многогранников			
			Контрольная работа №4	1		
			Зачёт №3	1		

Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	3	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса Итоговая контрольная работа Итоговый зачёт	20 1 1	Повторить определение параллельных прямых в пространстве, формулировку и доказательство теоремы о параллельных прямых; возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, повторить определение скрещивающихся прямых, формулировку и доказательство теоремы, выражающей признак скрещивающихся прямых через решение задач по названным темам. Повторить определение и свойства параллельных плоскостей при решении задач, связанных с тетраэдром и параллелепипедом. Повторить через решение задач перпендикулярность прямых и плоскостей, перпендикуляр и наклонные, перпендикулярность плоскостей. решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой, пирамидой, усечённой пирамидой, а также задачи на построение сечений.	1, 3, 4,5,6,7, 8
	ИТОГО 170ч				

ИТОГО 170ч Контрольных работ -12

11 класс

		Алгебра			
Функции	14	Глава VII. Тригонометрические функции	14 2 2 3 2 2 1	По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность). Изображать графики тригонометрических функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства. Распознавать графики	1, 3, 4,5,6,7, 8
		Область определения и множество значений тригонометрических функций			
		Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций			
		Свойство функции $y = \cos x$ и её график			
		Свойство функции $y = \sin x$ и её график			
		Свойство функции $y = \tan x$ и её график			
Обратные тригонометрические функции					

		Урок обобщения и систематизации знаний	1	тригонометрических функций. Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам.	
		Контрольная работа №1	1		
		Математический анализ			
Элементы математического анализа	16	Глава VIII. Производная и её геометрический смысл	16	Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются. Уметь доказывать непрерывность функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Находить производные элементарных функций. Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции $f(kx+b)$. Применять понятие производной при решении задач.	1,2, 3, 4,5,6,7, 8
		Производная	2		
		Производная степенной функции	2		
		Правила дифференцирования	3		
		Производные некоторых элементарных функций	3		
		Геометрический смысл производной	3		
		Урок обобщения и систематизации знаний	2		
Контрольная работа №2	1				
Элементы математического анализа	12	Глава IX. Применение производной к исследованию функций	12	Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Находить точки минимума и максимума функции. Находить	1,2, 3, 4,5,6,7, 8
		Возрастание и убывание функции	2		
		Экстремумы функции	2		
		Применение производной к построению графиков функций	2		
		Наибольшее и наименьшее значения функции	3		
Выпуклость графика функции, точки перегиба	1				

		Урок обобщения и систематизации знаний	1	наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график.	
		Контрольная работа №3	1		
Элементы математического анализа	10	Глава X. Интеграл	13	Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первообразные функций: $y = x^p$, где $p \in R$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$. Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница.	1,2, 3, 4,5,6,7, 8
		Первообразная	2		
		Правила нахождения первообразных	3		
		Площадь криволинейной трапеции	2		
		Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	2		
		Применение производной и интеграла к решению практических задач	1		
		Урок обобщения и систематизации знаний	2		
Контрольная работа №4	1				
		Вероятность и статистика			
Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов	10	Глава XI. Комбинаторика	10	Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень.	1, 2,3, 4,5,6,7, 8
		Правило произведения	1		
		Перестановки	2		
		Размещения	1		
		Сочетания и их свойства	2		
		Бином Ньютона	2		
		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
Контрольная работа №5	1				
Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория	11	Глава XII. Элементы теории вероятностей	11	Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Определять и находить сумму и произведение событий. Определять вероятность события в классическом	1,2, 3, 4,5,6,7, 8
		События	1		
		Комбинация событий. Противоположное событие	1		

		Вероятность события	2	<p>понимании. Находить вероятность события с использованием формул комбинаторики, вероятность суммы двух несовместимых событий и вероятность события, противоположного данному.</p> <p>Приводить примеры независимых событий. Находить вероятность совместного наступления двух независимых событий.</p> <p>Находить статистическую вероятность событий в опыте с большим числом в испытании.</p> <p>Иметь представление о законе больших чисел.</p>	
		Сложение вероятностей	2		
		Независимые события. Умножение вероятностей	1		
		Статистическая вероятность	2		
		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
		Контрольная работа №6	1		
Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов	8	Глава XIII. Статистика	8	<p>Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот (относительных частот).</p> <p>Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы.</p> <p>Знать понятие генеральной совокупности и выборки. Приводить примеры репрезентативных выборок значений случайной величины. Знать основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее. Находить центральные тенденции учебных выборок. Знать, какая из центральных тенденций наилучшим образом характеризует совокупность. Иметь представление о математическом ожидании. Вычислять значение</p>	1, 2,3, 4,5,6,7, 8
		Случайные величины	2		
		Центральные тенденции	2		
		Меры разброса	2		
		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
		Контрольная работа №7	1		

				<p>математического ожидания случайной величины с конечным числом значений.</p> <p>Знать основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего и дисперсию.</p> <p>Находить меры разброса случайной величины с большим числом различных её значений.</p>	
Итоговое повторение	4	Итоговое повторение тем курса Итоговая контрольная работа	18 16 2	<p>знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике; широту применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира; уметь: решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на</p>	1, 2,3, 4,5,6,7, 8

				<p>координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни; решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера. построения и исследования простейших математических моделей решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.</p>
		Геометрия		

	13	Глава VI. Цилиндр, конус и шар		13	<p>Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника; изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром</p>	1, 3, 4,5,6,7, 8
		§ 1	Цилиндр	3		
		59	Понятие цилиндра			
		60	Площадь поверхности цилиндра			
		§ 2	Конус	3		
		61	Понятие конуса			
		62	Площадь поверхности конуса			
		63	Усечённый конус			

					доказательство, связанные с конусом и усечённым конусом		
		§ 3	Сфера	5	Формулировать определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулировать определение касательной плоскости к сфере. Формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы; решать простые задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения		
		64	Сфера и шар				
		66	Взаимное расположение сферы и плоскости				
		67	Касательная плоскость к сфере				
		68	Площадь сферы				
			Контрольная работа №5		1		
		Зачёт №4		1			
Объёмы тел	15	Глава VII. Объёмы тел			15	Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда	1, 3, 4,5,6,7, 8
		§ 1	Объём прямоугольного параллелепипеда	2			
		7	Понятие объёма				
		75	Объём прямоугольного параллелепипеда				
		§ 2	Объём прямой призмы и цилиндра	3	Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел		
		76	Объём прямой призмы				
		77	Объём цилиндра				
		§ 3	Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса	4	Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме пирамиды, об объёме конуса; выводить формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; решать задачи,		
		78	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла				
		79	Объём наклонной призмы				
		80	Объём пирамиды				
	81	Объём конуса					

					связанные с вычислением объёмов этих тел	
		§ 4	Объём шара и площадь сферы	4	Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы; решать задачи с применением формул объёмов различных тел	
		82	Объём шара			
		84	Площадь сферы			
			Контрольная работа №6	1		
			Зачёт №5	1		
			Векторы и координаты в пространстве			
Векторы и координаты в пространстве	6		Глава IV. Векторы в пространстве	6	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин	1, 3, 4,5,6,7, 8
		§ 1	Понятие вектора в пространстве	1		
		38	Понятие вектора			
		39	Равенство векторов			
		§ 2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	Объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов; решать задачи, связанные с действиями над векторами	
		40	Сложение и вычитание векторов			
		41	Сумма нескольких векторов			
		42	Умножение вектора на число			
		§ 3	Компланарные векторы	2	Объяснять, какие векторы называются компланарными; формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов; объяснять, в чём состоит правило параллелепипеда сложения	
		43	Компланарные векторы			
44	Правило параллелепипеда					
45	Разложение вектора по трём некопланарным векторам					

			Зачёт №6	1	некомпланарных векторов; формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некомпланарным векторам; применять векторы при решении геометрических задач	
Векторы и координаты в пространстве		Глава V. Метод координат в пространстве. Движение		11	Объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора; формулировать и доказывать утверждения: о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке	1, 3, 4,5,6,7, 8
		§ 1 Координаты точки и координаты вектора	3			
		Прямоугольная система координат в пространстве				
		Координаты вектора				
		Связь между координатами вектора и координатами точек				
		Простейшие задачи в координатах				
		Уравнение сферы				
		§ 2 Скалярное произведение векторов	4	Объяснять, как определяется угол между векторами; формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их координаты; применять векторно-координатный метод при решении геометрических		
		Угол между векторами				
		. Скалярное произведение векторов				
	Вычисление углов между прямыми и плоскостями					

					задач	
		§ 3	Движения	2	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; применять движения при решении геометрических задач	1, 3, 4,5,6,7, 8
			Центральная симметрия			
			Осевая симметрия			
			Зеркальная симметрия			
			Параллельный перенос			
			Контрольная работа №7	1		
			Зачёт №7	1		
Повторение	6	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии		23	Воспитание средствами математики культуры личности, ответственного отношения к математике как к части общечеловеческой культуры. Сформировать готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Научить сделать осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а так же на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде. Проявлять инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач.	1, 3, 4,5,6,7, 8
		Итоговая контрольная работа Итоговый зачёт		1 1		

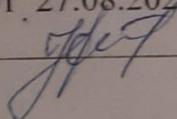
			<p>Овладение геометрическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной подготовки. Уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Уметь устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, и по аналогии) и делать выводы.</p> <p>Умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме. Уметь понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации. Уметь выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки. Осознавать значения науки геометрии для повседневной жизни человека. Иметь представление о математической науке как сфере</p>	
--	--	--	--	--

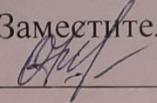
			<p>математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации. Развивать умения работать с учебным текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования. Владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания. Применять практически значимые геометрические умения и навыки к решению задач:</p> <ul style="list-style-type: none">формировать умение изображать фигуры в пространстве;формировать умение выполнять дополнительные построения, сечения, выбирать метод решения, проанализировать условие задачи; умение решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;развить умение владеть новыми понятиями, переводить аналитическую зависимость в наглядную форму и обратно;использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;вычислять площади и объёмы фигур в пространстве; использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул;читать и использовать информацию,	
--	--	--	--	--

			предоставленную в виде таблицы, в графическом виде.
ИТОГО	170ч		Контрольных работ -

Учитель Ширяева Н.Ф.

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 методического объединения учителей
 физико - математических дисциплин
 СОШ № 2 г.Тихорецка
 от 27.08.2021г. №1

 Н.Ф.Ширяева

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УМР
 Н.Ю.Оганесян

30.08.2021 года

