

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

Исполнительный комитет Альметьевского муниципального района

МБОУ "СОШ № 12"

31.08.2023

101



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00D3VBF1A65928321CD06EEA8D62C9CF7E

Владелец: Калинина Наиля Анисовна

Действителен с 25.11.2022 до 18.02.2024

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Валеева Л.В.

Протокол №1

от «31» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Шаяхметова А.Н.

Приказ №161

от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Калинина Н.А.

Приказ №161

от «31» августа 2023 г.

Рабочая программа

по математике для 11 класса

Сальниковой Натальи Константиновны

учителя математики

1 квалификационной категории

«Принято»

педагогическим советом

Протокол № 1

от «31» августа 2023 г.

г. Альметьевск 2023г.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты освоения образовательной программы школы отражают:

- целостность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;
- основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;
- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;
- осознанного выбора будущей профессии, ориентированной в применении математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

Планируемые метапредметные результаты освоения ОП

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;
- основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты.

В результате изучения учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
- изображать точками на числовой прямой 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;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения вида $\log a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log a x < d$;
- приводить несколько примеров корней простейшего 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 показательные уравнения и простейшие неравенства;
- оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
- оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций 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 приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).
- оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- 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.
- оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.
- решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- 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 расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.
- оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;

- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств
- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.
- оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.
- оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- 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.
- решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;
- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве.
- оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
- находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика :Алгебра - 11»

| Название раздела | Предметные результаты | | Метапредметные результаты | Личностные результаты |
|---|---|---|---|---|
| | Ученик научится | Ученик получит возможность научиться | | |
| Тождественные преобразования Степени и корни. Преобразование логарифмических и показательных выражений | Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным и целым показателем; выполнять несложные преобразования | Оперировать понятиями степени с натуральным показателем; выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение); выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; выделять квадрат суммы и разности | <i>Коммуникативные:</i> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; аргументировать | Готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировк |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | <p>дробно рациональных выражений, выражений содержащих квадратные корни: раскрывать скобки,. Приводить подобные слагаемые; использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; выполнять несложные преобразования дробно-рациональных выражений; понимать смысл записи числа в стандартном виде; оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа». Квадратный трехчлен,</p> | <p>одночленов; раскладывать на множители квадратный трёхчлен; выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную степень; выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов. Выпускник на <i>базовом</i> уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; - различать функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики; - решать простейшие иррациональные уравнения; - оперировать степенью с действительным показателем. <p><i>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать уравнения и неравенства, используя свойства функции и ее графическое представление | <p>свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.</p> <p><i>Познавательные:</i> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> <p><i>Регулятивные:</i> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций</p> | <p>и в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.</p> |
|--|---|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | разложение квадратного трехчлена на множители. | - распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию. | | |
| Уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | и Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; проверять справедливость числовых равенств и неравенств; решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства); изображать решения неравенств и их | Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равно- сильные уравнения;; решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований; решать дробно-линейные уравнения; решать уравнения вида $x^n = a$; решать уравнения способом разложения на множители; решать линейные уравнения и неравенства с параметрами; решать несложные системы линейных уравнений с параметрами; решать несложные уравнения в целых числах. составлять и решать линейные уравнения системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или | <i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; стабилизация эмоционального состояния для решения различных задач; понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. <i>Познавательные:</i> осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края; выполнять учебные задачи, не | Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструиров |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| | <p>систем на числовой прямой; составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах решение уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители. Решение систем нелинейных уравнений</p> | <p>прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, не- равенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</p> | <p>имеющие однозначного решения; анализировать и осмысливать текст задачи;- моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; - составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.); приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений; создавать математические модели; уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.</p> <p><i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций; самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; самостоятельно осознавать</p> | <p>анию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога интересов, готовность и способность к ведению переговоров).</p> |
|--|---|--|---|--|

| | | | | |
|---|--|--|---|---------------------------------|
| | | | <p>причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер); контроль и оценка деятельности; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; уметь критически оценивать полученный ответ; предвидеть возможности получения конкретного результата при рациональном вычислениях; концентрация воли для преодоления интеллектуальных затруднений; работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> | |
| <p>Функции Показательная и логарифмическая</p> | <p>Находить значение функции по заданному значению</p> | <p>Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы</p> | <p>Регулятивные: ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и</p> | <p>ценностей созидательного</p> |

| | | | | |
|------------------------------------|---|---|--|--|
| <p>функции. Степенная функция.</p> | <p>аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости; по графику находить область определения; строить график линейной функции; проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной); определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций; использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (области положительных и</p> | <p>задания функции, аргумент и значение функции, область определения; строить графики линейной; составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой; исследовать функцию по её графику; иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.</p> <p>Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции; • строить графики) ; • составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой; • исследовать функцию по ее графику; • находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;</p> <p>Выпускник на базовом уровне научится:</p> <p>- владеть понятиями показательная и логарифмическая функции; строить их графики и уметь применять свойства</p> | <p>существующих возможностей; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.</p> <p>Познавательные: выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; определять свое отношение к природной среде.</p> <p>Коммуникативные: определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной</p> | <p>отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного</p> |
|------------------------------------|---|---|--|--|

| | | | | |
|---------------------------------|---|--|---|---|
| | <p>отрицательных значений и т.п.); использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов. Степенные функции с натуральным показателем и их графики и свойства. применять свойства показательной функции при решении прикладных задач;</p> <p>- формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их.</p> | <p>функций при решении задач.</p> <p>- решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы.</p> <p>- решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным.</p> <p>- решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы.</p> <p>Выпускник на <i>базовом</i> уровне получит возможность научиться:</p> <p>- выполнять преобразования комбинированных логарифмических и показательных выражений;</p> <p>- вычислять наибольшее и наименьшее значение показательной и логарифмической функций;</p> <p>- применять свойства показательной функции при решении прикладных задач;</p> <p>- формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их.</p> | <p>коммуникации; высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога.</p> | <p>сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала</p> |
| Первообразная и интеграл | <p>Выпускник на <i>базовом</i> уровне</p> | <p>Выпускник на <i>базовом</i> уровне научится:</p> | <p><i>Коммуникативные:</i> организовывать и планировать учебное сотрудничество с</p> | <p>Личностные: чувство ответственн</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | <p>научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять площади фигур на координатной плоскости с применением определённого интеграла. <p>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить первообразные сложных функций $f(kx + b)$. - овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его применениях. | <ul style="list-style-type: none"> - вычислять площади фигур на координатной плоскости с применением определённого интеграла. <p>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить первообразные сложных функций $f(kx + b)$. - овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его применениях. | <p>учителем и одноклассниками; проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</p> <p><i>Познавательные:</i> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания; умение использовать приёмы решения задач; моделировать условие, строить логическую цепочку рассуждений; осуществлять контроль; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; понимают и</p> | <p>ости за выполнение своей части работы при работе в группе; умение признавать собственные ошибки; адекватная самооценка; формирование интеллектуальной честности и объективности. Развитие самостоятельности и критичности мышления. Формирование умений ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленно</p> |
|--|--|---|---|---|

| | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|
| | | | <p>используют наглядность в решении учебных задач; отражение в письменной форме своих решений; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения проблемных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p><i>Регулятивные:</i> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий; оценивать достигнутый результат; оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»); составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); проявляют познавательный интерес к изучению предмета; уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> | <p>й задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>готовность к самообразованию и самовоспитанию.</p> <p>Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.</p> |
| Текстовые задачи | Решать сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия; строить модель условия | Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; | Регулятивные: формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения | Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и само- |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | <p>задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;</p> | <p>различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения не-сложной задачи разные модели текста задачи; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно; анализировать затруднения при решении задач; выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации</p> | <p>задачи/достижения цели; сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности. Познавательные: излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); определять свое отношение к природной среде. Коммуникативные: строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником</p> | <p>образованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Сформированность ответственного отношения к обучению; уважительного отношения к</p> |
|--|---|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | <p>решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;</p> <p>решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;</p> <p>находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;</p> <p>решать несложные логические задачи методом рассуждений;</p> <p>выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку)</p> | <p>при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части»,</p> <p>решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов; владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;</p> <p>решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы; решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;</p> <p>решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;</p> <p>решать несложные задачи по математической статистике;</p> <p>овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический,</p> | | <p>труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| | | <p>графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациями. выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.</p> | | |
| <p>Статистика и теория вероятностей</p> | <p>Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;</p> | <p>Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных; оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля; применять правило произведения при решении комбинаторных задач; решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества</p> | <p>Регулятивные: составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов; наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки. Познавательные: подбирать</p> | <p>Times New Roman Times New Roman Times New Roman Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, вере,</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | <p>читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; определять основные статистические характеристики числовых наборов; оценивать вероятность события в простейших случаях; иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях. Оценивать количество возможных вариантов методом перебора; иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;</p> | <p>вариантов с помощью комбинаторики. извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи; оценивать вероятность реальных событий и явлений; Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, вычислять частоту случайных событий Выпускник на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий; - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; <p><i>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; | <p>слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; обозначать символом и знаком предмет и/или явление; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска. Коммуникативные: строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи</p> | <p>гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию процесса диалога как конвенцирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).</p> |
|--|--|--|---|---|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях, комбинаторное правило, перестановки и факториал | -осуществлять практические расчеты по формулам; - пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах, - вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля. | | |
|--|---|---|--|--|

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика: Геометрия – 10-11»

| Название раздела | Предметные результаты | | Метапредметные результаты | Личностные результаты |
|--|--|---|--|--|
| | Ученик научится | Ученик получит возможность научиться | | |
| Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия Векторы | <i>Выпускник на базовом уровне научится:</i> - понимать аксиоматический способ построения геометрии, различать основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, применять формулировки аксиом стереометрии их для решения простейших задач; - соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; - различать и анализировать взаимное расположение | <i>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</i> - использовать аксиомы и следствия из них при решении задач логического характера; - изображать точки, прямые и плоскости на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве. - решать задачи на разложение вектора по трем некопланарным векторам; - решать геометрические задачи методом координат. - использовать формулы скалярного произведения векторов, длины отрезка, | Регулятивные: <i>целеполагание</i> – формулировать и удерживать учебную задачу; преобразовывать практическую задачу в образовательную. <i>планирование</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять общую цель и пути ее достижения; <i>прогнозирование</i> – предвосхищать результат. Познавательные: <i>общеучебные</i> – использовать общие приемы решения поставленных задач; <i>смысловое чтение, знаковосимвлические действия общеучебные</i> – выбирать наиболее эффективные способы решения задач; контролировать и | Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | <p>фигур;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи. - использовать известные из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, выполнять сложение, вычитание, умножение вектора на число; - определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами. | <p>координат середины отрезка при решении задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить точки по их координатам, находят координаты векторов. Находить угол между векторами, вычисляют угол между прямыми. - выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе. - применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов. | <p>оценивать процесс в результате своей деятельности; осознанно строить сообщения в устной форме.</p> <p>Коммуникативные: <i>инициативное сотрудничество</i> – ставить вопросы, обращаться за помощью; формулировать свои затруднения. проявлять активность во взаимодействии для решения задач; <i>взаимодействие</i> – задавать вопросы, формулировать свою позицию</p> | |
| <p>Геометрические фигуры. (многогранники) Цилиндр.Конус. Шар</p> | <p><i>Выпускник на базовом уровне научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - строить развертку; - применять понятия: усеченная пирамида, наклонная призма; - видеть симметрии в призме и пирамиде. Применить знания о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная), приводить примеры симметрий в | <p><i>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций; - строить сечения многогранников; моделировать многогранники - формулировать основные понятия, свойства, признаки и теоремы раздела. | <p>Регулятивные: <i>целеполагание</i> – преобразовывать практическую задачу в образовательную;</p> <p><i>контроль и самоконтроль</i> – использовать установленные правила в контроле способа решения задачи; <i>целеполагание</i> – преобразовывать практическую задачу в образовательную; удерживать познавательную задачу и применять установленные правила;</p> <p><i>коррекция</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его</p> | <p>Личностные:</p> <p>готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к</p> |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| | <p>окружающем мире;</p> <p>- решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении планиметрические факты и методы.</p> | <p>- вычислять площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, шара.</p> <p>- выполнять чертежи по условию задачи, строить сечения</p> <p>- воспроизводить вывод и доказательство основных формул и теорем.</p> <p>- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;</p> <p>- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.</p> | <p>завершения на основе его оценки и учета сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные: <i>общеучебные</i> – выбирать наиболее эффективные решения поставленной задачи; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; ориентироваться в разнообразии способов решения задач; узнавать, называть и определять объекты и явления окружающей действительности в соответствии с содержанием учебного предмета.</p> <p>Коммуникативные: <i>взаимодействие</i> – формулировать собственное мнение и позицию; <i>управление коммуникацией</i> – осуществлять взаимный контроль; формулировать свои затруднения.</p> | <p>непрерывно му образованию как условию успешной профессиона льной и общественно й деятельност и</p> |
| <p>Измерения и вычисления Величины. Расстояния . Объемы. Площади</p> | <p><i>Выпускник на базовом уровне научится:</i></p> <p>- распознавать на чертежах и моделях пересекающиеся, параллельные прямые, пересекающие плоскость и параллельные ей; параллельные и пересекающиеся плоскости;</p> <p>- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними,</p> | <p>- доказывать основные теоремы курса</p> <p>- научится изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.</p> <p>решать задачи на перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве, применять свойства перпендикулярных прямых и плоскостей.</p> <p>- познакомится с понятием центрального проектирования и научится изображать</p> | <p>Регулятивные: <i>целеполагание</i> – преобразовывать практическую задачу в образовательную; формулировать и удерживать учебную задачу; удерживать познавательную задачу и применять установленные правила. <i>контроль и самоконтроль</i> – использовать установленные правила в контроле способа решения задачи. <i>планирование</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p>Познавательные: <i>общеучебные</i> – выбирать наиболее эффективные</p> | <p>готовность и способность к образованию , в том числе самообразов анию, на протяжении всей жизни; сознательно е отношение к непрерывно му образованию как условию</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <p>применя алгебраический и геометрический аппарат;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить доказательные рассуждения при решении задач; - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях. - оперировать на базовом уровне понятиями: перпендикулярность прямых и плоскостей; - изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; - извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; - применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; - применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; | <p>пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять объем прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. <p><i>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить вывод и доказательство основных формул и теорем. - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций. | <p>решения поставленной задачи; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.</p> <p>Коммуникативные: <i>взаимодействие</i> – формулировать собственное мнение и позицию; <i>инициативное сотрудничество</i> – ставить вопросы и обращаться за помощью; <i>управление коммуникацией</i> – осуществлять взаимный контроль; <i>планирование учебного сотрудничества</i> – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь.</p> | <p>успешной профессиональной и общественной деятельности</p> |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>Геометрические построения.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - строить развертку; - применять понятия: усеченная пирамида, наклонная призма; - видеть симметрии в призме и пирамиде. Применить знания о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная), приводить примеры симметрий в окружающем мире; - решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении планиметрические факты и методы. | <ul style="list-style-type: none"> - владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций; - строить сечения многогранников; моделировать многогранники | <p>Регулятивные: <i>целеполагание</i> – преобразовывать практическую задачу в образовательную;</p> <p><i>контроль и самоконтроль</i> – использовать установленные правила в контроле способа решения задачи;</p> <p><i>целеполагание</i> – преобразовывать практическую задачу в образовательную; удерживать познавательную задачу и применять установленные правила;</p> <p><i>коррекция</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета сделанных ошибок.</p> <p>Познавательные: <i>общеучебные</i> – выбирать наиболее эффективные решения поставленной задачи; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; ориентироваться в разнообразии способов решения задач; узнавать, называть и определять объекты и явления окружающей действительности в соответствии с содержанием учебного предмета.</p> <p>Коммуникативные: <i>взаимодействие</i> – формулировать собственное мнение и позицию; <i>управление коммуникацией</i> – осуществлять взаимный контроль; формулировать свои затруднения.</p> | |
|--|---|--|---|--|

Содержание учебного предмета «Математика – алгебра» 11 класс

| Название раздела | Содержание | Количество часов |
|---|--|------------------|
| Степени и корни. Степенные функции (11кл) | Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = x^n$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики (включая дифференцирование и интегрирование). | 14 |
| Показательная и логарифмическая функции (11кл) | Показательная функция, её свойства и график Показательные уравнения. Показательные неравенства Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифмов Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 36 |
| Первообразная и интеграл (11кл) | Первообразная и интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. | 6 |
| Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности (11кл) | Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. | 6 |
| Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (11кл) | Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. | 15 |
| ПОВТОРЕНИЕ | | 23 |
| Итого | | 102 |

Содержание учебного предмета «Математика – геометрия» 10 – 11 класс


| Название раздела | Содержание | Количество часов |
|--------------------------------------|---|------------------|
| Векторы в пространстве (11кл) | Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. | 8 |
| Метод координат в | Координаты точки и координаты вектора | 15 |

| | | |
|---|--|-----------|
| пространств. Движения (11кл) | <p>Прямоугольная система координат в пространстве</p> <p>Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек .</p> <p>Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами</p> <p>Вычисление углов между прямыми и плоскостями Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия Зеркальная симметрия. Параллельный перенос</p> | |
| Цилиндр, конус, шар (11кл) | <p>Цилиндр. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере</p> <p>Площадь сферы</p> | 15 |
| Объемы тел (11кл) | <p>Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра</p> <p>Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса</p> <p>Объем шара и площадь сферы Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора</p> | 20 |
| ПОВТОРЕНИЕ 11 класс | | 10 |
| Итого | | 68 |
| | | |

Лист согласования к документу № 101 от 31.08.2023
Инициатор согласования: Калинина Н.А. Директор
Согласование инициировано: 21.11.2023 12:45

Лист согласования

Тип согласования: **последовательное**

| № | ФИО | Срок согласования | Результат согласования | Замечания |
|---|---------------|-------------------|---|-----------|
| 1 | Калинина Н.А. | |  Подписано 21.11.2023 - 12:46 | - |