Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2»
(полного дня художественно – эстетического направления)

«Утверждена»
Директор школы
_____ Моисеев Е.А.
Приказ № 48/2 – АД
«28» августа 2023 г.

Рассмотрена на заседании
методического объединения
протокол № 1 от 29.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МАТЕМАТИКА. 10 - 11 класс.

Углублённый уровень.

г. Сарапул.

I. Пояснительная записка

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 профильного класса общеобразовательной школы. Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» для 10-11 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года №1897.
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. №115).
- Рабочей программы по математике. (Математика. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / сост.Т.А. Бурмистрова/ - М.: «Просвещение», 2014).

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова и др.]. – 5-е изд.- М.:Просвещение, 2018.
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа.11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и др.]. – 5-е изд.- М.: Просвещение, 2018.
- Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: углубл. уровень / [М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва]. – 4-ое изд. – М.: Просвещение, 2012г.
- Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: углубл. уровень / [М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва]. – 4-ое изд. – М.: Просвещение, 2012г.
- Геометрия, 10- 11: учеб. Для общеобразовательных учреждений/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 15-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2006. – 256 с.
- Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса./ Зив Б.Г. – М., «Просвещение», 2001.
- Алтынов П.И. Геометрия. 10-11 классы. Тесты. Учебно – методическое пособие. – М., Дрофа, 2002.

Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обусловливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся. При этом когнитивная составляющая данного курса позволяет обеспечить как требуемый государственным стандартом необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для углубленного изучения предмета.

В основу настоящей программы положены педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования.

А. **Личностно ориентированные принципы**: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

Б. **Культурно ориентированные принципы**: принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

В. **Деятельностно-ориентированные принципы**: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Общая характеристика учебного предмета «Математика»

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

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

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

«в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
2) математика для использования в профессии;
3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования:

Выпускник **научится** в 10–11-м классах: для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Выпускник **получит возможность научиться** в 10–11-м классах: для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.

Цели освоения программы углублённого уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Используемые педагогические технологии:

- здоровьесбережения;
- личностно-ориентированная (педагогика сотрудничества), позволяющая увидеть уровень обученности каждого ученика и своевременно подкорректировать её;

- технология уровневой дифференциации, позволяющая ребенку выбирать уровень сложности;
- информационно-коммуникационная технология, обеспечивающая формирование учебно-познавательной и информационной деятельности учащихся.
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной.** В соответствии с этими видами компетенций нами выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Математика».

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументиро-ванные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формировании таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Описание места учебного предмета «Математика» в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» , **«Геомет-**

рия», 10 – 11 класс – 2 часа в неделю, 68часа, 34 блока и «Алгебра и начала анализа» по 4 часа в неделю, 136 часов, 68 блоков. Всего – 204 часа, 102 блока.

II. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Математика»

При изучении алгебры и начала анализа в старшей школе осуществляется переход от методики поурочного планирования к модульной системе организации учебного процесса. Модульный принцип (в нашей школе это соответствует блочной системе) позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть традиционную логику изучения математического материала: от единичного к общему и всеобщему, и от фактов к процессам, закономерностям. В условиях модульного (блочного) подхода возможна совершенно иная схема изучения математических процессов «все общее – общее – единичное».

– **Личностными результатами** изучения предмета **«Математика»** являются следующие качества:

– 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;

– независимость и критичность мышления;

– воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

– система заданий учебников;

– представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;

– использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

***<u>Регулятивные УУД</u>*:**

– самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

– *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;

– *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

– *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

– работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

– *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;

– *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

– свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

– в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;

– самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

– *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

– *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

– *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;

– *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

– *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

– *создавать* математические модели;

– составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

– *вычитывать* все уровни текстовой информации.

– *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

– понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

– самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

– самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– 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;

– понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» в 10-11 классе являются следующие умения.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	**I. Выпускник научится**	**II. Выпускник получит возможность научиться**
Цели освоения	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного	*Для развития мышления, использования в повседневной жизни*

предмета	продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	*и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики*
	Требования к результатам	
Алгебра и начало математического анализа	- Знать признаки делимости, сравнения, делимость суммы и произведения; - действия с многочленами; - решать алгебраические уравнения; - решать степени с действительными показателями; - знать степенную функцию, дробно – линейную функцию, показательную функцию, логарифмическую функцию; - решать иррациональные уравнения и неравенства; - знать расположение радианных мер углов на единичной окружности; - находить на единичной окружности значение тригонометрических функций; - решать простейшие тригонометрические уравнения; - решать тригонометрические уравнения с измененными углами; - знать обратные тригонометрические функции; - уметь рисовать графики тригонометрических функций; - знать и применять формулы приведения; - знать и применять формулы суммы и разности аргументов тригонометрических функций; - знать и применять формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и наоборот; - знать и применять формулы двойного угла, понижения степени тригонометрических функций; - строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа; - вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных; - исследовать функции и строить их график	*Оперировать понятиями**:** признаки делимости, сравнения, делимость суммы и произведения;* *- действия с многочленами;* *- решать алгебраические уравнения;* *- решать степени с действительными показателями;* *- знать степенную функцию, дробно – линейную функцию, показательную функцию, логарифмическую функцию;* *- решать иррациональные уравнения и неравенства;* *- знать расположение радианных мер углов на единичной окружности;* *- находить на единичной окружности значение тригонометрических функций;* *- решать простейшие тригонометрические уравнения;* *- решать тригонометрические уравнения с измененными углами;* *- знать обратные тригонометрические функции;* *- уметь рисовать графики тригонометрических функций;* *- знать и применять формулы приведения;* *- знать и применять формулы суммы и разности аргументов тригонометрических функций;* *- знать и применять формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и наоборот;* *- знать и применять формулы двойного угла, понижения степени тригонометрических функций;* *- строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;* *- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя*

	и с помощью производной; - решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции; - решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; - вычислять площадь криволинейной трапеции; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.	*правила вычисления производных и первообразных;* *- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;* *- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;* *- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;* *- вычислять площадь криволинейной трапеции;* *- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.*
Уравнения и неравенства.	– Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; – овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; – понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; – владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; – использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; – решать алгебраические уравнения и	*- Достижение результатов углублённого уровня;* *– свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;* *– свободно решать системы линейных уравнений;* *– решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;* *– применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;* *– иметь представление о неравенствах между средними степенными*

	– неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; – владеть разными методами доказательства неравенств; – решать уравнения в целых числах; – изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; – свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; – выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; – составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; – составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств.	
Элементы теории множеств и математической логики	– Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – задавать множества перечислением и характеристическим свойством; – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение	*Достижение результатов углублённого уровня;* *- оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;* *-понимать суть косвенного доказательства;* *- оперировать понятиями счетного и несчетного множества;* *- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.* *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* *- использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.*

	множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов	
Функции	- Владеть 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; уметь применять эти понятия при решении задач; - владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; - владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; - владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; - владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; - владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; - применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; - применять при решении задач преобразования графиков функций; - владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; - применять при решении задач свойства и	*- Достижение результатов углублённого уровня;* *- владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;* *- применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.* *раниченность;* *- применять при решении задач преобразования графиков функций;* *- владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;* *- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.* *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 функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);* *– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;.* *определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)*

	признаки арифметической и геометрической прогрессий. *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 функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;. определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)	
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	- Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; иметь представление об основах теории вероятностей; 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 совместных распределениях случайных величин; понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; иметь представление о корреляции случайных величин. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; выбирать методы подходящего представления и обработки данных	- *Достижение результатов углублённого уровня;* - *иметь представление о центральной предельной теореме;* - *иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;* - *иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;* - *иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;* - *иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;* - *владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;* - *иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;* - *владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;* - *уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;* - *иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;* – *владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;*

		– *уметь применять метод математической индукции;* - *уметь применять принцип Дирихле при решении задач.*
Геометрия. Стереометрия.	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. *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	*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.* *В повседневной жизни и при изучении других предметов:* *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний*
Векторы и координаты в пространстве	- Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; - находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда.	- *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*
История 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; - понимать роль математики в развитии России.	*- Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;* *- понимать роль математики в развитии России.*
Методы математики	- Применять известные методы при решении стандартных математических задач; - замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; - приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	*- Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;* *- применять основные методы решения математических задач;* *- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;* *- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач*

Воспитательные задачи на алгебре и геометрии в 10-11 классах

10 класс

Элементы теории множеств и математической логики

- формировать представления о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно – исторической среды обучения;
- воспитывать у учащихся логическую культуру мышления, строгости и стройности в умозаключениях;
- воспитывать уважение к достижениям и открытиям великих ученых математиков;
- овладевать теоретико-множественным языком и языком логики для описания реальных процессов и явлений.

Числа и величины

- формировать культуру вычислений;
- использовать числовые множества для описания реальных процессов и явлений.
- формировать умения проводить логические доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни;
- оценивать вклад отечественных ученых в развитие геометрии.

Выражения

- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира;
- формировать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения

Уравнения и неравенства

- формировать понимание уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;
- воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

− формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- формировать функциональную грамотность;
- формировать понимание функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира

Элементы математического анализа

- формировать способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- расширение кругозора учащихся через решение математических задач;
- формировать способность применять математические методы к исследованию процессов в природе и обществе.

Вероятность и статистика. Работа с данными

- формировать умение измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы;
- воспитывать такие личностные черты характера, как настойчивость и целеустремленность;
- формировать умение воспринимать и критически
анализировать информацию, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей

Наглядная стереометрия

- формировать абстрактное мышление;
- развивать у обучающихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур в пространстве;
- формировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества

Параллельность и перпендикулярность в пространстве

- формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;
- воспитывать трудолюбие, упорство, аккуратность и целеустремлённость при выполнении заданий;
- формировать критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

Многогранники

- развивать пространственное мышление, как процесс создания, оперирования образами и ориентации в реальном и воображаемом пространстве при решении различного типа задач, лабораторных работ;
- формировать ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- воспитание творческого стиля мышления, включающего в себя сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность.

11 класс

Показательная и логарифмическая функции

− формировать важнейшие математические модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
− уделять особое внимание воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач;

− формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
− формировать умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе;
− формировать умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
− формировать умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности;
− привлечение внимания к использованию функциональных представлений и свойств функций для решения задач из различных разделов курса математики, физики, химии и др.;
− формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;
адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.

Интеграл и его применение

− формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
− формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
− формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
− формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности;
− формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;
− формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
− формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения;
формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни.

Комплексные числа

− формировать независимость суждений;
− формировать умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
− формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью;
− формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;
− формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
− формировать умение формулировать собственное мнение;
− развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
воспитывать сознательного отношения к процессу.

Элементы теории вероятностей

− формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории;
− формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

− формировать умение формулировать собственное мнение;
− формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
− формировать умение представлять результат своей деятельности;
− формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности;
− формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
− формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;
− формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач;
формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.

Повторение и систематизация учебного материала

− формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
− формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
− оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины;
− использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин;
− формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
− формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке.

Координаты и векторы в пространстве

− формирование важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
− формирование особого внимания воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач;
− формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
− формирование умения оперировать понятиями геометрического места точек в пространстве, уравнения фигуры в координатном пространстве; выводить и использовать уравнение плоскости;
− формирование умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе;
− формирование умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
− формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности;
− формирование пространственных отношений между объектами;
− формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;
адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации

Тела вращения

− формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
− формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
− формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
− формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности;
− формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;
− формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
− формирование пространственных отношений между объектами;
− формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения;
формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни.

Объёмы тел.Площадь сферы

− формирование независимость суждений;
− Формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
− формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью;
− формирование интереса к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;
− формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
− формирование умения формулировать собственное мнение;
− формирование пространственных отношений между объектами;
− развитие мотивов и интересов своей познавательной деятельности;
− воспитание сознательного отношения к процессу познания мира;
развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы, воспитывать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к Отечеству

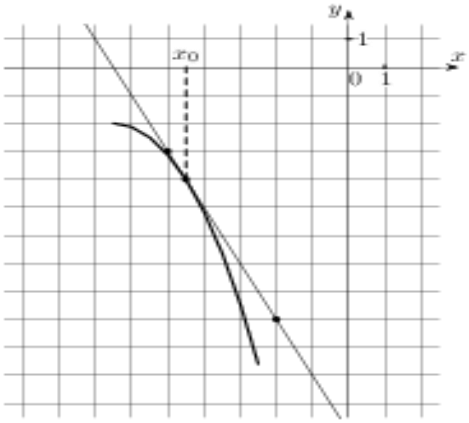
Повторение и систематизация учебного материала

− формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
− формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
− оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины;
− использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин;
− формирование умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
− формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
− развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке;
− формирование пространственных отношений между объектами;
воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, развивать готовность к самообразованию.

2.Укажите целые числа, принадлежащие промежутку (промежуткам) возрастания функции f(x) = $\frac{x-1}{x^2+3x}$. (3 балла)

3. Найдите область значений функции f(x) = $\frac{x}{x^2+4}$, где - 1 ≤ x ≤ 0,5. (3 балла)

4.На рисунке изображены график функции y = f(x) и касательная к нему в точке с абсциссой x_0. Найдите значение производной функции f(x) в точке x_0. (2 балла)



5.Найдите наибольшее значение функции y = 12sinx-6 $\sqrt{3}$ x+ $\sqrt{3}\pi$ +6 на отрезке [0; $\frac{\pi}{2}$]. (2балла)

6.Наименьшее значение функции f(x) = x^2 +bx + c равно 1, а значение c на 25% больше b. Найдите положительное значение b. (3 балла)

Критерии оценивания.

1 балл –набрано менее 6 баллов
2 балла – набрано 6-7-8 баллов
3 балла –набрано 9-10-11 баллов
4 балла – набрано 12-13 баллов
5 баллов –набрано 14-15 баллов
6 баллов –набрано 16-17 баллов
7 баллов –набрано 18-19 баллов
8 баллов – набрано 20-21 балл
9 баллов –набрано 22-23 балла
10 баллов – набрано 24 – 25 баллов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
МБОУ "СОШ №2", МОИСЕЕВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР **02.11.23** 09:53 (MSK) Сертификат 0194B45C00C5AF07A4454D700B452AD47C