

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Камчатского края
Управление образования администрации Петропавловск-Камчатского городского округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»

Аннотация к рабочей программе по учебному предмету «Математика. 10 класс»

Рабочая программа по учебному предмету Математика обязательной предметной области Математика и информатика разработана на основе следующих нормативно-методических материалов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17 мая 2012 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
4. Учебный план МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева» на 2022-2023 учебный год.
5. Положение о рабочих программах МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»
6. Программы воспитания МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»
7. "Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Учебник. Входит в федеральный перечень. Линия УМК: Алгебра и начала математического анализа. Алимов Ш.А.", геометрия. 10-11 классы учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кодомцев и др. – М: Просвещение, 2019.

Программа предмета реализуется 1 год и рассчитана на преподавание «Алгебра и начала математического анализа» (базовый уровень) в 10 классе – 68 часов (по 2 часа в неделю), «Геометрия» реализуется 1 год и рассчитана на преподавание в 10 классе – 68 часов (по 2 часа в неделю).

Рабочая программа разработана учителем математики первой категории Пархоменко Ириной Владимировной и определяет организацию деятельности учителем в школе учебному предмету Математика.

Рабочая программа учебного предмета является частью ООП СОО.

По программе предусмотрено проведение 12 контрольных работ.

Преподавание курса ориентировано на использование УМК, в который входят:

1. Учебники 10 классы "Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Учебник. Входит в федеральный перечень. Линия УМК: Алгебра и начала математического анализа. Алимов Ш.А.", геометрия. 10-11 классы учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кодомцев и др. – М: Просвещение, 2019.

Программа включает в себя: пояснительную записку, содержание учебного предмета, планируемые результаты освоения учебного предмета, тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов. Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения и согласована заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева».

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Камчатского края
Управление образования администрации Петропавловск-Камчатского городского округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»

ПРИНЯТО

Решением методического
объединения учителей математики и
информатики
Руководитель МО

_____ О.С. Мирошниченко

Протокол №1
от 28 августа 2022 года

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

_____ Е.Ю. Санкина

Приказ №
от 29 августа 2022 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ Е.Ю. Баневич

Приказ №
от 30 августа 2022года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Математика»
для 10 класса среднего общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Пархоменко Ирина Владимировна,
учитель математики

Петропавловск-Камчатский
2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ РАЗРАБОТКУ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17 мая 2012 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
3. Учебный план МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева» на 2022-2023 учебный год.
4. Положение о рабочих программах МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»
5. Программы воспитания МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»
6. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. *Сост. Бурмистрова Т.А.* М: «Просвещение», программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Изучение алгебры и начал анализа на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики, научного мировоззрения и качества мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе, правильных представлений о сущности и происхождения алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- сознательное овладение обучающимися системой алгебраических знаний и умений, необходимых для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развитие логического мышления учащихся;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений;
- изучение различных типов задач и методов их решений в разделах: «Алгебра», «Начала математического анализа», «Вероятность и статистика». Поставленные цели и задачи решаются на основе применения различных форм работы (индивидуальной, групповой, фронтальной), ориентированных на рациональное сочетание устных и письменных видов работ, на развитие речи учащихся, на формирование у них навыков

умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание учебного предмета (основные блоки, модули)

АЛГЕБРА

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень. Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

ФУНКЦИИ

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение тригонометрических уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Планируемые результаты

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных** результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Допускается смешанная (очная и заочная) форма обучения.

Личностные результаты:

- включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты:

включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

Регулятивные:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные:

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- давать определение понятиям;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.

Коммуникативные:

- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,
- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с
- соблюдением требований эргономики, техники безопасности,
- гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование личностно-ориентированного и системнодеятельностного обучения.

Предметные результаты:

- включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения;
- умение их применять, проводить рассуждения в ходе решения задач;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 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;
- вычислять площади боковой и полной площади многогранников.

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;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников);
- оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- 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;
- 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.

Планируемые результаты изучения по темам курса «Геометрии» в 10 классе

- ✓ 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;
- ✓ вычислять площади боковой и полной площади многогранников.

Планируемые результаты обучения по алгебре и началам математического анализа

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

личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- 4) способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- 5) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 6) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 7) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 8) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

предметные:

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных выше результатов освоения базового курса:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Элементы теории множеств и математической логики

- свободно оперировать понятиями: множество, пустое, конечное и бесконечное множества, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств;
- применять числовые множества на координатной прямой: отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и 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;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений;
- оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем;
- понимать суть косвенного доказательства;
- оперировать понятиями счётного и несчётного множества;
- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств при решении задач.

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;
- использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа и выражения

- свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени и, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционными системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
- доказывать и использовать признаки делимости, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше второй;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;
- свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
- понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
- владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач;
- иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;
- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
- владеть формулой бинома Ньютона;
- применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД, Китайскую теорему об остатках, Малую теорему Ферма;
- применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;
- применять при решении задач цепные дроби, многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
- владеть понятиями: приводимые и неприводимые многочлены; применять их при решении задач;
- применять при решении задач Основную теорему алгебры; простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные;
- использовать реальные величины в разных системах измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

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 третьей и четвёртой 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 неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
- 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;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач из других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем, при решении задач из других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач из 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.

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 значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием: степенная функция; строить её 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 её график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятием: 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: чётность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;
- владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;*
- применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.*

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа

- владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
- применять для решения задач теорию пределов;
- владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- строить графики и применять их к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями: первообразная, определённый интеграл;
- применять теорему Ньютона—Лейбница и её следствия для решения задач;
- свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;*
- свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;*
- оперировать понятием первообразной для решения задач;*
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона—Лейбница и его простейших применениях;*
- оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;*
- уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;*
- уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;*

- уметь выполнять приближённые вычисления (методы решения уравнений, вычисления определённого интеграла);
- уметь применять приложение производной и определённого интеграла к решению задач естествознания;
- владеть понятиями: вторая производная, выпуклость графика функции; уметь исследовать функцию на выпуклость.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

- оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их 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 распределённых случайных величин;
- иметь представление о корреляции случайных величин;
- 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 её уровне значимости;
- иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;
- иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
- применять при решении задач свойства функций: чётность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий;
- владеть понятием: асимптота; уметь его применять при решении задач;
- применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба,

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

Элементы математического анализа

— Владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
— применять для решения задач теорию пределов;
— владеть понятиями: бесконечно большие числовые последовательности и бесконечно малые числовые последовательности; уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
— владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
— вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
— исследовать функции на монотонность и экстремумы;
— строить графики и применять их к решению задач, в том числе с параметром;
— владеть понятием: касательная к графику функции; уметь применять его при решении задач;
— владеть понятиями: первообразная, определённый интеграл;
— применять теорему Ньютона—Лейбница и её следствия для решения задач;
— свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
— свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
— оперировать понятием первообразной для решения задач;
— овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона—Лейбница и его простейших применениях;
— оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
— уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
— уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;
— уметь выполнять приближённые вычисления (методы решения уравнений, вычисления определённого интеграла);
— уметь применять приложение производной и определённого интеграла к решению задач естествознания;
— владеть понятиями: вторая производная, выпуклость графика функции; уметь исследовать функцию на выпуклость.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

— Оперировать основными описательными характеристиками числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;
— оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
— владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их 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 распределённых случайных величин;
- иметь представление о корреляции случайных величин;
- 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 её 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 его при решении задач;
- владеть понятием: связность; уметь применять компоненты связности при решении задач;
- уметь осуществлять пути по рёбрам, обходы рёбер и вершин графа;
- иметь представление об Эйлеровом и Гамильтоновом пути; иметь представление о трудности задачи нахождения Гамильтонова пути;
- владеть понятиями: конечные счётные множества; счётные множества; уметь применять их при решении задач;
- уметь применять метод математической индукции;
- уметь применять принцип Дирихле при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать методы подходящего представления и обработки данных.

Текстовые задачи

- Решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи и задачи из других предметов.

История и методы математики

- Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России;
- 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;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;
- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 10 классе изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры. Учебный план на изучение математики в 10 классе отводит не менее 4 учебных часов в неделю, 34 недели, всего 136 учебных часов за год («Алгебра и начала математического анализа» – 2 часа в неделю, «Геометрия» - 2 часа в неделю). В том числе 12 контрольных работ, включая входной мониторинг качества остаточных знаний и итоговую контрольную работу. В конце года предусмотрено итоговое повторение 9 часов резервных урока, которые используются для повторения слабо изученного материала, для устранения пробелов в знаниях, для решения практико-ориентированных задачи и для решения нестандартных задач по теме.

УМК УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДЛЯ ПЕДАГОГА

- 1) Алимов А. Ш, Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник. (базовый уровень и профильный уровень). М.: Просвещение, 2019.
- 2) Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] М.: Просвещение, 2019.
- 3) Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. *Сост. Бурмистрова Т.А.* М: «Просвещение».
- 4) Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение.
- 5) Дидактические материалы по алгебре и началам анализа: кн. Для учащихся 10 кл. / М. И. Шабунин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, Р.Г. Газарян. – М.: просвещение, 2015.
- 6) Шабунин М.И. Математика. Алгебра. Начала математического анализа. Профильный уровень. Учебник для 10-11 кл./ М.И. Шабунин, А.А. Прокофьев. – М.: Бином, 2012.
- 7) Дидактические материалы для 10 класса. Алгебра. Сост. М. К. Потапов, Ф. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2008.
- 8) Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7 – 11 кл. общеобразовательных учреждений/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2009.
- 9) Буланова Л. М., Дудницын Ю. П. Проверочные задания по математике для учащихся 5-8 и 10 классов. – М.: Просвещение, 2009.
- 10) Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 10 класс: самостоятельные работы / Л.А. Александрова – М.: Мнемозина, 2008.
- 11) В.И. Глизбург. Алгебра и начала анализа. 10 класс: контрольные работы / А.Г. Мордкович – М.: Мнемозина, 2009
- 12) Математика. 10-й класс. Тесты для промежуточной аттестации и текущего контроля: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко. Ростов н/Д.: Легион, 2010
- 13) Дидактические материалы по геометрии для 10 кл/ Б.Г. Зив и др. – М.: Просвещение, 2008.

- 14) С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001. В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2003.
- 15) А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980.

УМК УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

- 1) Алимов А. Ш, Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник. (базовый уровень и профильный уровень). М.: Просвещение, 2019.
- 2) Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] М.: Просвещение, 2019.

ФОРМЫ УЧЁТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа составлена с учетом модуля «Школьный урок» Программы воспитания МАОУ «Средняя школа №28 имени Г.Ф. Кирдищева», в котором представлены виды и формы деятельности, обеспечивающие реализацию воспитательного потенциала урока.

Для достижения воспитательных задач урока используются социокультурные технологии:

- технология присоединения;
- технология развития целостного восприятия и мышления;
- технология развития чувствования;
- технология развития мотивации;
- технология развития личности;
- технология развития группы;
- технология развития ресурса успеха.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В преподавании математики основная задача учителя состоит в том, чтобы заинтересовать учащихся процессом познания, научить их ставить вопросы и пытаться найти на них ответы, объяснять результаты и делать выводы. При включении исследовательской деятельности в процессе обучения, прежде всего, необходимо проанализировать условия ее реализации:

- диалогическое взаимодействие ученика и педагога;
- компетентность педагога;
- способности учащихся;
- грамотная организация учебного исследования.

Формы организации учебно-исследовательской деятельности могут быть как урочными, так и внеурочными. Учебные исследования на уроках делают процесс изучения математики интересным, увлекательным, так как они дают возможность детям в результате наблюдения, анализа, выдвижения гипотезы и ее проверки, формулировки вывода – познание нового.

Примерные темы проектов по математике для учащихся 10 класса:

Алгоритмы решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.

Великие математики древности.

Великое искусство и жизнь Джероламо Кардано.

Геометрические модели в естествознании.

Геометрия Евклида как первая научная система.

Геометрия Лобачевского.

Геометрия многогранников.

Графический метод решения тригонометрических уравнений и неравенств.

Графический подход к решению некоторых тригонометрических уравнений.
Графики элементарных функций в рисунках.
Диофантовы уравнения.
Загадки пирамиды.
Загадочные графики тригонометрических функций.
Задачи на производную.
Замечательные неравенства, их обоснование и применение. Великие математики и их великие теоремы.
Замечательные математические кривые: розы и спирали.
Золотая пропорция.
Интерактивные тесты по теме "Производная функции".
Иррациональные алгебраические задачи.
Использование графиков функций для решения задач.
Исследование графика тригонометрической функции.
Касательные к графикам функций и их уравнения.
Касательные к тригонометрическим функциям.
Красивые задачи в математике.
К неравенству Митриновича.
Комплексные и гиперкомплексные числа.
Лобачевский Н.И.
«Коперник геометрии».
Математика и философия.
Методы построения графиков тригонометрических функций.
Методы решения тригонометрических уравнений.
Метод математической индукции как эффективный метод доказательства гипотез.
Нахождение значения тригонометрических единиц, нахождение площади треугольника, движения.
Нестандартные способы решения тригонометрических уравнений.
Объемы и площади поверхностей правильных многогранников и тел вращения.
Периодичность тригонометрических функций.
Поверхности многогранников.
Построение графиков обратных тригонометрических функций.
Построение графиков сложных функций.
Построение графиков тригонометрических функций.

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Критерии оценивания различных форм работы обучающихся на уроке.
Основными видами контроля знаний учащихся являются устная проверка знаний: фронтальный опрос, индивидуальный опрос, контрольная работа.
Формами письменной проверки знаний являются математический диктант, контрольные (самостоятельные) работы, тестовая проверка знаний и письменные зачёты.
Оценка устного ответа.
Оценка "5" ставится если:

- полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника;
- четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий;
- верно, использованы научные термины;
- для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов;
- ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.

Оценка "4" ставится если:

- раскрыто основное содержание материала;
- в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
- ответ самостоятельный;
- определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.

Оценка “3” ставится если:

- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- определения понятий недостаточно четкие;
- не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;
- допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Оценка “2” ставится если:

- основное содержание учебного материала не раскрыто;
- не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя;
- допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Оценка “5” ставится если:

- работа, выполнена без ошибок и недочетов или имеет не более одного недочета.

Оценка “4” ставится если:

- работа, выполнена полностью, но в ней: не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.

Оценка “3” ставится если:

- ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:
- не более двух грубых ошибок,
- или не более одной грубой ошибки и одного недочета.
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета,
- или не более двух-трех негрубых ошибок,
- или одной негрубой ошибки и трёх недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка “2” ставится если:

- число ошибок и недочетов превышает норму, при которой может быть поставлена оценка “3”, или если правильно выполнено менее половины работы.

Учитель имеет право поставить оценку выше той, которая предусмотрена “Нормами”, если учеником оригинально выполнена работа.

Оценка тестов.

В качестве нижней границы успешности выполнения основного теста, соответствующего оценке “3” (“зачет”), можно принять уровень - 60% -74% правильных ответов из общего количества вопросов.

Оценка “4” (“хорошо”) может быть поставлена за - 75% - 90% правильных ответов.

Оценка “5” (“отлично”) учащийся должен успешно выполнить тест, более 90% правильных ответов.

Оценка практических работ.

Оценка “5” ставится если:

- учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности ее проведения;
- учащийся самостоятельно и рационально выполнил все задания в условиях, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

- в представленном отчете правильно и аккуратно учащийся выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.

Оценка “4” ставится если:

- выполнены требования к оценке “5”, но:
- задания выполнял в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- допущено 2-3 недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка “3” ставится если:

- работа выполнена не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе выполнения работы были допущены следующие ошибки:
- выполнение работы проводилось в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большой погрешностью;
- в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
- работа выполнена не полностью, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка “2” ставится если:

- работа выполнена не полностью и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
- вычисления, наблюдения (моделирование) производились неправильно;
- в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке “3”.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

ПРИНЯТО

Решением методического
объединения учителей
математики и информатики
Руководитель МО

_____ Мирошниченко

О.С.

Протокол №1

от 28 августа 2022 года

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

_____ Е.Ю. Санкина

Приказ №

от 29 августа 2022 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ Е.Ю. Баневич

Приказ №

от 30 августа 2022 года

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
рабочей программы учебного предмета
«МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА)»,
10 класс

Учитель: Пархоменко Ирина Владимировна,
учитель математики

Темы	Количество часов	Электронные учебно-методические материалы	Форма проведения занятий (только для внеурочной деятельности)
Входной мониторинг Повторение	4		
Действительные числа	7	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Степенная функция	7	https://resh.edu.ru/ ,	
Показательная функция	8	https://uchebnik.mos.ru/catalogue ,	
Логарифмическая функция	8	«Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ ,	
Тригонометрические формулы	14	https://uchi.ru/	
Тригонометрические уравнения	8	https://resh.edu.ru/ ,	
Тригонометрические функции	9	https://uchebnik.mos.ru/catalogue ,	
Повторение	3	«Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ ,	
ИТОГО	68		

Тематическое планирование
модуль «Алгебра и начала математического анализа»

№ урока	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Количество часов	Корректировка
1	02.09		Входной мониторинг	1	
2-4	05.09 09.09 12.09		Работа над ошибками. Повторение	3	
			<i>Действительные числа</i>	7	
5	16.09		Целые, рациональные и действительные числа	1	
6	19.09		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	
7-8	23.09 26.09		Арифметический корень натуральной степени	2	
9-10	30.09 03.10		Степень с рациональным и действительным показателем	2	
11	07.10		Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	1	
			<i>Степенная функция</i>	7	
12-13	14.10 17.10		Работа над ошибками. Степенная функция, ее свойства и график Взаимно обратные функции	1 1	
14-15	21.10 31.10		Равносильные уравнения и неравенства	2	
16-18	7.11 11.11 14.11		Иррациональные уравнения	3	
19	18.11		Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	1	
			<i>Показательная функция</i>	8	
20	21.11		Работа над ошибками. Показательная функция, ее свойства и график	1	
21-22	25.11 28.11		Показательные уравнения	2	
23-24	2.12 5.12		Показательные неравенства	2	
25-26	9.12 12.12		Система показательных уравнений и неравенств	2	
27	16.12		Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»	1	
			<i>Логарифмическая функция</i>	8	
28	19.12		Работа над ошибками. Логарифмы. Свойства логарифмов.	1	
29	23.12		Десятичные и натуральные логарифмы	1	
30	26.12		Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	
31	9.01		Логарифмические уравнения	1	
32	13.01		Логарифмические уравнения	1	
33-34	16.01 20.01		Логарифмические неравенства	2	
35	23.01		Контрольная работа № 4 по теме «логарифмическая функция»	1	

		Тригонометрические формулы	14	
36	27.01	Работа над ошибками Радианная мера угла	1	
37	30.01	Поворот точки вокруг начала координат	1	
38	03.02	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1	
39	06.02	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	
40	10.02	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	
41	13.02	Тригонометрические тождества	1	
42	17.02	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1	
43	20.02	Формулы сложения	1	
44	24.02	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	
45	27.02	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	
46	03.03	Формулы приведения	1	
47	06.03	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	
48	10.03	Решение задач по теме: «Тригонометрические формулы»	1	
49	13.03	Контрольная работа №5 по теме: «Тригонометрические формулы»	1	
		Тригонометрические уравнения	8	
50	17.03	Работа над ошибками. Уравнение $\cos x = \alpha$	1	
51	20.03	Уравнение $\sin x = \alpha$	1	
52	24.03	Уравнение $\operatorname{tg} x = \alpha$	1	
53-56	3.04 7.04 10.04 14.04	Решение тригонометрических уравнений	4	
57	17.04	Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические уравнения»	1	
		Тригонометрические функции	9	
58-59	21.04 24.04	Работа над ошибками. Область определения и область значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	
60-62	28.04 05.05 08.05	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	3	
63-64	12.05 15.05	Обратные тригонометрические функции. Решение задач по теме: «Тригонометрические функции»	2	
65-66	19.05 21.05	Контрольная работа №7 по теме: «Тригонометрические функции». Работа над ошибками	2	
67-68	23.05 26.05	Повторение.	3	

Темы	Количество часов	Электронные учебно-методические материалы	Форма проведения занятий (только для внеурочной деятельности)
Аксиомы стереометрии и их следствия	5	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Параллельность прямых, прямой и плоскости	5	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Взаимное расположение прямых в пространстве	5	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Параллельность плоскостей	2	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Тетраэдр. Параллелепипед	7	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Перпендикулярность прямой и плоскости	6	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	6	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Двугранный угол. Перпендикулярность прямой и плоскости	8	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Понятие многогранника. Призма	4	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	

Пирамида	5	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Правильные многогранники	3	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Понятие вектора в пространстве	1	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Компланарные векторы	3	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
Итоговое повторение курса геометрии	6	https://resh.edu.ru/ , https://uchebnik.mos.ru/catalogue , «Фоксфорд», InternetUrok.ru, онлайн-школа Skyeng, https://www.yaklass.ru/ , https://uchi.ru/	
ИТОГО	68		

ПРИНЯТО

Решением методического
объединения учителей
математики и информатики
Руководитель МО
_____Мирошниченко
О.С.
Протокол №1
от 28 августа 2022 года

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР
_____Е.Ю. Санкина
Приказ №
от 29 августа 2022 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор
_____Е.Ю. Баневич
Приказ №
от 30 августа 2022года

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
рабочей программы учебного предмета
«МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ)», 10 класс

Учитель: Пархоменко Ирина Владимировна,
учитель математики

Тематическое планирование
модуль «Геометрия»

№ уроков	Дата		Темы урока	Количество часов	Корректировка
	план	факт			
Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия (5 часов)					
1			Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	
2			Некоторые следствия из аксиом	1	
3			Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1	
4			Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1	
5			Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1	
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (19 часов)					
§1 Параллельность прямых, прямой и плоскости (5 часов)					
6			Параллельные прямые в пространстве	1	
7			Параллельность прямой и плоскости	1	
8			Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1	
9			Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1	
10			Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1	
§2 Взаимное расположение прямых в пространстве (5 часов)					
11			Скрещивающиеся прямые	1	
12			Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	
13			Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми»	1	
14			Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	
15			<i>Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»</i>	<i>1</i>	

§3 Параллельность плоскостей (2 часа)					
16			Параллельность плоскостей	1	
17			Свойства параллельных плоскостей	1	
§4. Тетраэдр. Параллелепипед (7 часов)					
18			Тетраэдр	1	
19			Параллелепипед	1	
20			Задачи на построение сечений	1	
21			Задачи на построение сечений	1	
22			Закрепление свойств параллелепипеда	1	
23			Контрольная работа 2 по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	1	
24			<i>Зачет №1 по теме «Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости. Тетраэдр. Параллелепипед»</i>	<i>1</i>	
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)					
§1 Перпендикулярность прямой и плоскости (6 часов)					
25			Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	1	
26			Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	
27			Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	
28			Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	
29			Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	
30			Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	
§2 Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью (6 часов)					
31			Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	1	
32			Угол между прямой и плоскостью	1	
33			Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах и угла между прямой и плоскостью	1	
34			Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах и угла между прямой и плоскостью	1	

35			Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах	1	
36			Угол между прямой и плоскостью (повторение)	1	
§3 Двугранный угол. Перпендикулярность прямой и плоскости (8 часов)					
37			Двугранный угол	1	
38			Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	
39			Прямоугольный параллелепипед	1	
40			Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1	
41			Перпендикулярность прямых и плоскостей (повторение)	1	
42			Решение задач	1	
43			Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
44			<i>Зачет №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	<i>1</i>	
Глава III Многогранники (12 часов)					
§1 Понятие многогранника. Призма. (4 часа)					
45			Понятие многогранника	1	
46			Призма. Площадь поверхности призмы	1	
47			Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	1	
48			Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	1	
§2 Пирамида (5 часов)					
49			Пирамида	1	
50			Правильная пирамида	1	
51			Решение задач по теме «Пирамида»	1	
52			Решение задач по теме «Пирамида»	1	
53			Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды	1	
§3 Правильные многогранники (3 часа)					
54			Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	1	
55			Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	1	
56			<i>Зачет №3 по теме «Многогранники. Площадь поверхности призмы,</i>	<i>1</i>	

			<i>пирамиды»</i>		
Глава IV Векторы в пространстве (6 часов)					
§1 Понятие вектора в пространстве (1 час)					
57			Понятие векторов. Равенство векторов	1	
§2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число (2 часа)					
58			Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	
59			Умножение вектора на число.	1	
§3 Компланарные векторы (3 часа)					
60			Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	
61			Разложение вектора по 3-м некопланарным векторам	1	
62			<i>Зачет № 4 по теме «Векторы в пространстве»</i>	<i>1</i>	
Итоговое повторение курса геометрии (6 часов)					
63			Аксиомы стереометрии и их следствия тест	1	
64			Параллельность прямых и плоскостей	1	
65			Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	1	
66			Векторы в пространстве, их применение к решению задач	<i>1</i>	
67			<i>Итоговая контрольная работа № 5</i>	<i>1</i>	
68			Подведение итогов года, корректировка знаний	1	