

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 135»

«ПРИНЯТО»
Педагогическим советом
Протокол № 8
от 26.08.2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МАОУ «СОШ № 135»
Знамова Е.А.
Приказ № 243 от 31.08.2021 г.



Рабочая программа
учебного предмета «Математика»
(базовый уровень)
10А класса
на 2021/2022 учебный год

Составлена:
Кожевниковой О.В.,
учителем математики

Барнаул, 2021

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» (базовый уровень) для учащихся 10-го класса составлена на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012;
- приказа Министерства и науки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа №345 от 28.12.2018, под редакцией от 18.05.2020 «Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального, основного, среднего общего образования»;
- основной общеобразовательной программы основного общего образования МАОУ «СОШ № 135»;
- учебного плана МАОУ «СОШ № 135»;
- календарного учебного графика на текущий учебный год;
- Положения о рабочей программе учебных (внеучебных) предметов, курсов, дисциплин (модулей) по основным общеобразовательным программам, в том числе по адаптированным образовательным программам в МАОУ «СОШ №135».

Рабочая программа учебного предмета «Математика» состоит из двух блоков «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия».

Данная рабочая программа разработана в соответствии с авторской программой для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа «Алгебра и начала математического анализа. Рабочая программа 10-11 классы. Предметная линия учебников А.Г. Мордкович, П.В. Семенов». Пособие для учителей общеобразовательных организаций. Авторы-составители: И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. М: Мнемозина, 2016.

Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 10— 11 классы (базовый и углубленный уровни): учебник для общеобразовательных организаций А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. М.: 2019.

Данная рабочая программа разработана в соответствии с авторской программой «Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова - Москва, «Просвещение», 2016.

Учебник: Геометрия, 10 – 11: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 11 изд. – М.: Просвещение, 2019. – 255 с.

Изменений, внесенных в авторскую программу, нет.

Главной целью школьного образования является развитие ребёнка как компетентной личности путём включения его в различные виды ценностей человеческой деятельности: учёба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определённой суммой знаний, но и системой соответствующих умений и навыков, как процесс овладения компетенции.

Учебный предмет «Математика» является обязательным общеобразовательным предметом. Согласно учебному плану он изучается на базовом уровне в зависимости от образовательных потребностей обучающихся.

Обучение на **базовом уровне** нацелено на формирование общей культуры, связано с развивающими и воспитательными целями образования, с социализацией личности и самоопределением дальнейшего жизненного пути старшеклассника. Изучение математики на базовом уровне ставит своей целью овладение целостной системой математических знаний, которая необходима каждому культурному человеку, планирующему продолжить образование в областях, не связанных с математикой.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

1. овладение системой математических понятий, основных формул, законов и методов, изучаемых в основной общеобразовательной программе среднего (полного) общего образования;
2. осознание роли математики в описании и исследовании реальных процессов и явлений, формирование представлений об идеях и методах математики; представление о математическом моделировании и возможностях его применения;
3. овладение математической терминологией и символикой, понятиями и принципами математического доказательства;
4. создание условий для формирования умения выдвигать гипотезы, логически обосновывать суждения, понимать необходимость их проверки;
5. формирование умения выполнять точные и приближенные вычисления, преобразование числовых и буквенных выражений, решение уравнений и неравенств, их систем; решений текстовых задач; исследование функций;
6. понимание вероятностного характера окружающего мир; умение оценивать вероятности наступления событий в простейших ситуациях;
7. формирование способности применять приобретенные универсальные учебные действия для решения задач, в том числе задач прикладного характера, из смежных учебных предметов;
8. развитие способностей изображать плоские и пространственные геометрические фигуры, их комбинаций; чтение геометрических чертежей; описание свойств геометрических фигур, их комбинаций;
9. развитие логики, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования в областях, не требующих специализированной математической подготовки.

Задачи учебного предмета:

- совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин.

Место предмета в базисном учебном плане.

На изучение математики в 10 классе отводится: 4,5 ч в неделю, 156 часов в год на

базовом уровне. Курс математики делится на 2 блока: алгебра и начала математического анализа и геометрия. Алгебра и начала математического анализа - 3 часа в неделю на базовом уровне, 102 часа в год; геометрия 1,5 часа в неделю, 51 час в год на базовом уровне. В 1 полугодии геометрия изучается 2 часа в неделю, во 2 полугодии – 1 час в неделю.

Планируемые результаты обучения:

Изучение математики в старшей школе даёт возможность обучающимся достичь личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся, установление обучающимися связи между учебной деятельностью и ее мотивом. К личностным результатам освоения старшеклассниками программы относятся:

- сформированность представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения;
- сформированность потребности самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, активности при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- включающих 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;
- 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 освоения основной общеобразовательной программы должны обеспечивать:

- сформированность первоначальных представлений об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи,

понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в нужной форме;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстраций, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их подтверждения путем доказательств;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе и с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.
- 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 результаты на базовом уровне проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих уровень освоения обучающимися содержания учебного предмета.

В результате изучения математики учащиеся должны знать:

- Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- Идеи расширения числовых множеств как способы построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- Значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- Различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- Вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.
- Методы доказательств и алгоритмов решения.

В результате изучения математики учащиеся должны уметь:

- владеть базовым понятийным аппаратом;
- давать определения, формулировать свойства числовых и тригонометрических функций;
- производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений;
- решать уравнения, неравенства с тригонометрическими функциями в несложных случаях (с применением одной-двух формул и/или замены переменной), в том числе при решении практических расчетных задач из окружающего мира и из области смежных дисциплин;

- приводить примеры реальных явлений и процессов, в том числе периодических, количественные характеристики которых описываются с помощью функций;
- определять значение функции по значению аргумента; изображать на координатной плоскости графики зависимостей, заданных описанием, в табличной форме и формулой; описывать свойства функций с опорой на графики; перечислять и иллюстрировать, используя графики, свойства основных элементарных функций;
- соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делая выводы о свойствах таких зависимостей;
- объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций;
- объяснять геометрический и физический смысл производной; пользоваться таблицами производных, правилами нахождения производных сумм, произведения и частного; пользоваться понятием производной при описании свойств функции (монотонность, наибольшее и наименьшее значения);
- осуществлять информационную переработку задачи, переводя информацию на язык математических символов, представляя содержащиеся в задачах количественные данные в виде формул, таблиц, графиков, диаграмм, и выполнять обратные действия с целью извлечения информации из формул, таблиц, графиков и др.;
- исходя из условия задачи, составлять числовые выражения, уравнения, неравенства и находить значения искомых величин;
- излагать и оформлять решение логически последовательно, с необходимыми пояснениями;
- использовать язык стереометрии для описания объектов окружающего мира;
- приводить примеры реальных объектов, пространственные характеристики которых описываются с помощью геометрических терминов и отношений (параллельности, перпендикулярности, равенства, подобия, симметрии);
- иметь представление о многогранниках;
- распознавать на чертежах и моделях плоские и пространственные геометрические фигуры, соотносить трёхмерные объекты с их описанием, чертежами, изображениями;
- давать определения, формулировать свойства многогранников;
- выполнять геометрические построения;
- иллюстрировать методы параллельного, перпендикулярного и центрального проектирования;
- строить простейшие сечения геометрических тел;
- исследовать и описывать пространственные объекты;
- уметь использовать свойства плоских и пространственных фигур, методы вычисления их линейных элементов и углов, формулы для вычисления площадей поверхностей пространственных фигур, формулы, для вычисления объемов многогранников;
- проводить доказательства геометрических теорем; проводить письменные и устные логические обоснования при решении задач на вычисления и доказательство;
- использовать в отношении геометрических фигур готовые компьютерные программы для построения, проведения экспериментов и наблюдений на плоскости и в пространстве; моделировать изменение свойств геометрических объектов в динамике, в зависимости от изменения параметров.

Числовые функции.

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Основная цель-формирование представления о числовой функции, способах её задания, о свойствах элементарных функций, формирование умения находить значение числовых функций, овладение навыками и умениями построения графиков элементарных функций, развить творческие способности в построении графиков функций.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- определение числовой функции и способы ее задания;
- свойства функций;
- понятие обратные функции.

уметь:

- решать задания по теме;
- применять свойства функции при выполнении заданий по теме;
- находить обратные функции.

Тригонометрические функции.

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции; рассмотреть известные элементарные функции, их графики функций и их свойства

Основная цель - формирование представления о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости, формирование умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности, овладение умением применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений, овладение навыками и умениями построения графиков функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, развить творческие способности в построении графиков функций.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- понятие числовой окружности;
- понятие числовой окружности на координатной плоскости;
- понятия синуса и косинуса, их свойства;
- определение тангенса и котангенса, их свойства;
- понятие тригонометрической функции числового аргумента;
- основные формулы одного аргумента тригонометрических функций;
- понятие тригонометрической функции углового аргумента;
- понятие радианной меры угла;
- формулы приведения;
- графики функции $y = \sin x$, $y = \sin (x \pm a)$, $y = \sin x \pm b$, $y = \cos x$, $y = \cos (x \pm a)$, $y = \cos x \pm b$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и их свойства;
- понятие основного периода тригонометрических функций;
- алгоритм преобразования графиков тригонометрических функций.

уметь:

- записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности точке;
- находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу;

- составлять таблицу значений; находить на числовой окружности точки с конкретным значением абсциссы и ординаты, определять каким числам они соответствуют;
- составить таблицу значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса;
- упрощать выражения с применением основных формул одного аргумента тригонометрических функций;
- переводить радианную меру угла в градусную и наоборот;
- решать задания на применение формул приведения;
- строить графики тригонометрических функций.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: методы замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Основная цель - формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе, овладение умением решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложения на множители, формирование умений решения однородных тригонометрических уравнений, расширить и обобщить сведения о видах тригонометрических уравнений.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- понятие арккосинуса и уравнения $\cos a = t$;
- понятие арксинуса и уравнения $\sin a = t$;
- понятие арктангенса и уравнения $\operatorname{tga} = t$;
- понятие арккотангенса и уравнения $\operatorname{ctga} = t$;
- простейшие тригонометрические уравнения.

уметь:

- решать уравнения $\cos a = t$, $\sin a = t$, $\operatorname{tg} a = t$, $\operatorname{ctg} a = t$;
- решать простейшие тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений.

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Основная цель - формирование представлений о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени, овладение умением применения этих формул, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму, расширить и обобщить сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- формулы синуса, косинуса, тангенса, котангенса суммы и разности аргументов;
- формулы двойного аргумента;
- формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение
- формулы преобразования тригонометрических функций в сумму;
- формулы преобразования тригонометрических функций в сумму;
- преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin (x+t)$.

уметь:

- применять формулы синуса, косинуса, тангенса, котангенса суммы и разности аргументов при решении заданий;
- применять формулы двойного аргумента при решении заданий;
- применять формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение при решении заданий;
- формулы преобразования тригонометрических функций в сумму при решении заданий.

Производная.

Определение числовой последовательности, способы её задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной n – го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Основная цель – формирование умений применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций, формирование представления о понятии предела числовой последовательности и функции, овладение умением исследования функции, с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции, применения производной для исследования функций на монотонность и экстремумы и построения графиков функций.

В результате изучения данной темы обучающийся должен:

знать/понимать:

- понятие числовой последовательности и её предела;
- свойства сходящихся последовательностей;
- понятие бесконечной геометрической прогрессии;
- понятие предела функции на бесконечности и в точке;
- правил вычисления производных элементарных функций;
- формулы производных элементарных функций;
- понятие предела числовой последовательности и функции;
- уравнение касательной к графику функции;

- алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы с применением производной;
- понятие наибольших и наименьших значений величин.

уметь:

- находить предел числовой последовательности;
- находить сумму бесконечной геометрической прогрессии;
- находить предел функции на бесконечности и в точке;
- вычислять производные элементарных функций с применением формул их производных;
- находить предел числовой последовательности и функции;
- составлять уравнение касательной к графику функции;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы с применением производной;
- строить графики функций с применением производной;
- находить наибольшее и наименьшее значение величин.

Итоговое повторение

Основная цель - формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры и начала анализа, овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры и начала анализа 10 класса, развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Прямые и плоскости в пространстве.

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. 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 наклонные к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Многогранники.

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основание, 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. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Числовые функции (9 часов).

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Тригонометрические функции (26 часов, из них 3 ч контрольные работы).

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

Тригонометрические уравнения (10 часов, из них 1 ч контрольная работа).

Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений: методы замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений (15 часов, из них 1 ч контрольная работа).

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Производная (31 час, из них 4 ч контрольные работы).

Определение числовой последовательности, способы её задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной n – го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Обобщающее повторение (11 часов).

Введение (3 часа).

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (16 часов, из них 2 контрольных работы).

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов, из них 1 контрольная работа).

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Многогранники (12 часов, из них 1 контрольная работа).

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (3 часа).

Предпочтительными методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения, частично-поисковый метод, решение задач; работа с книгой, демонстрация таблиц, моделей и др., использование технических средств.

Формы работы на уроке: фронтальная, групповая, парная, индивидуальная.

Средства обучения: учебные пособия, учебные и методические материалы, демонстрационное оборудование, наглядные пособия, компьютер, интерактивная доска, проектор, цифровые образовательные ресурсы и др.

Компьютерное обеспечение урока.

В тематическом разделе рабочей программы спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

Демонстрационный материал (слайды).

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Электронные учебники.

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Педагогические технологии:

- здоровьесбережение;
- 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.

Используемые формы, способы и средства проверки и оценки образовательных результатов

Оценка знаний—систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируем. Процесс оценки включает в себя такие компоненты: определение целей обучения; выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей; отметку или другой способ выражения результатов проверки. В зависимости от поставленных целей по-разному строится программа контроля, подбираются различные типы вопросов и заданий. Но применение примерных норм оценки знаний должно внести единообразие в оценку знаний и умений учащихся и сделать ее более объективной. Примерные нормы представляют основу, исходя из которой, учитель оценивает знания и умения учащихся.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке и оценке, определяются программой по математике для средней школы. В задания для проверки включаются основные, типичные и притом различной сложности вопросы, соответствующие проверяемому разделу программы.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в средней школе являются опрос, экзамен, зачет, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа, проверка письменных домашних работ, наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного оформления выполняемых ими заданий.

При оценке устных ответов и письменных работ учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера допущенных погрешностей.

Среди погрешностей выделяются **ошибки, недочеты и мелкие погрешности**.

Погрешность считается **ошибкой**, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К **недочетам** относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не

считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения. Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

К мелким погрешностям относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные опiski и т. п.

Каждое задание для устного опроса или письменной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение.

Оценка ответа учащегося при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

Оценка устных ответов:

Ответ оценивается отметкой “5”, если учащийся:

- полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Ответ оценивается отметкой “4”,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой “3”, если:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

Ответ оценивается отметкой “2”, если:

- не раскрыто содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или не понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценивание письменных работ:

При проверке письменных работ по математике следует различать грубые и негрубые ошибки.

К грубым ошибкам относятся:

- -вычислительные ошибки в примерах и задачах;
- -ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- -неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- -недоведение до конца решения задачи или примера;
- -невыполненное задание.

К негрубым ошибкам относятся:

- -нерациональные приемы вычислений;
- - неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- -неверно сформулированный ответ задачи;
- -неправильное списывание данных чисел, знаков;
- -не доведение до конца преобразований.

При оценке письменных работ ставятся следующие отметки:

“5”- если задачи решены без ошибок;

“4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;

“3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;

“2”- незнание основного программного материала или отказ от выполнения учебных обязанностей.

Оценивание тестовых работ:

“5”- если набрано от 81 до 100% от максимально возможного балла;

“4”- от 61 до 80%;

“3”- от 51 до 60%;

“2”- до 50%.

По базисному плану на изучение алгебры в 10 - ом классе отводится 3 часа в неделю, за год – 105 часов (35 учебных недель).

	Учебная неделя	Тема урока (раздела)	Количество часов, № урока в теме	Контрольные работы	Примечание (корректировка тем уроков, количество часов, контрольных работ, методов, приемов, средств)
		Числовые функции	9 часов		
1	1 учебная неделя	Определение числовой функции и способы ее задания	1		
2		Определение числовой функции и способы ее задания	2		
3		Определение числовой функции и способы ее задания	3		
4	2 учебная неделя	Свойства функций	1		
5		Свойства функций	2		
6		Свойства функций	3		
7	3 учебная неделя	Обратная функция	1		
8		Обратная функция	2		
9		Обратная функция	3		
		Тригонометрические функции	26 часов	3	
10	4 учебная неделя	Числовая окружность	1		
11		Числовая окружность	2		
12		Числовая окружность на координатной плоскости	1		
13	5 учебная неделя	Числовая окружность на координатной плоскости	2		
14		Числовая окружность на координатной плоскости	3		
15		Контрольная работа № 1 по теме «Числовые функции и их свойства. Числовая окружность».	1		
16	6 учебная неделя	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	1		
17		Синус и косинус. Тангенс и котангенс	2		

18		Синус и косинус. Тангенс и котангенс	3		
19	7 учебная неделя	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
20		Тригонометрические функции числового аргумента	2		
21		Тригонометрические функции углового аргумента	1		
22	8 учебная неделя	Тригонометрические функции углового аргумента	2		
23		Формулы приведения	1		
24		Формулы приведения	2		
25	9 учебная неделя	Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции числового и углового аргумента. Формулы приведения».	1		
26		Функция $y=\sin x$, ее свойства и график	1		
27		Функция $y=\sin x$, ее свойства и график	2		
28	10 учебная неделя	Функция $y=\cos x$, ее свойства и график	1		
29		Функция $y=\cos x$, ее свойства и график	2		
30		Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$	1		
31	11 учебная неделя	Преобразование графиков тригонометрических функций	1		
32		Преобразование графиков тригонометрических функций	2		
33		Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и график	1		
34	12 учебная неделя	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и график	2		
35		Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции, их свойства и графики».	1		
		Тригонометрические уравнения	10 часов	1	
36		Арккосинус. Решение уравнения $\cos t=a$	1		
37	13 учебная неделя	Арккосинус. Решение уравнений $\cos t=a$	2		
38		Арксинус. Решение уравнения $\sin t=a$	1		

39		Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	2		
40	14 учебная неделя	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1		
41		Тригонометрические уравнения	1		
42		Тригонометрические уравнения	2		
43	15 учебная неделя	Тригонометрические уравнения	3		
44		Тригонометрические уравнения	4		
45		Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические уравнения».	1		
		Преобразование тригонометрических выражений	15 часов	1	
46	16 учебная неделя	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1		
47		Синус и косинус суммы и разности аргументов	2		
48		Синус и косинус суммы и разности аргументов	3		
49	17 учебная неделя	Синус и косинус суммы и разности аргументов	4		
50		Тангенс суммы и разности аргументов	1		
51		Тангенс суммы и разности аргументов	2		
52	18 учебная неделя	Формулы двойного аргумента	1		
53		Формулы двойного аргумента	2		
54		Формулы двойного аргумента	3		
55	19 учебная неделя	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	1		
56		Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	2		
57		Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	3		
58	20 учебная неделя	Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений».	1		
59		Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	1		

60		Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2		
		Производная	31 час	3	
61	21 учебная неделя	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	1		
62		Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	2		
63		Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1		
64	22 учебная неделя	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	2		
65		Предел функции	1		
66		Предел функции	2		
67	23 учебная неделя	Предел функции	3		
68		Определение производной	1		
69		Определение производной	2		
70	24 учебная неделя	Определение производной	3		
71		Вычисление производных	1		
72		Вычисление производных	2		
73	25 учебная неделя	Вычисление производных	3		
74		Контрольная работа № 6 по теме «Числовые последовательности. Предел функции. Вычисление производных».	1		
75		Уравнение касательной к графику функции	1		
76	26 учебная неделя	Уравнение касательной к графику функции	2		
77		Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы	1		
78		Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы	2		
79	27 учебная неделя	Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы	3		
80		Построение графиков функций	1		
81		Построение графиков функций	2		

82	28 учебная неделя	Построение графиков функций	3		
83		Контрольная работа № 7 по теме «Уравнение касательной к графику функций. Применение производной для исследования функций и построения графиков».	1		
84		Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1		
85	29 учебная неделя	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	2		
86		Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	3		
87		Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1		
88	30 учебная неделя	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	2		
89		Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	3		
90		Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений на промежутке».	1		
91	31 учебная неделя	Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений на промежутке».	2		
		Повторение	14 часов		
92		Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса	1		
93		Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса	2		
94	32 учебная неделя	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса	3		

95		Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса	4		
96		Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса	5		
97	33 учебная неделя	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса	6		
98		Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса	7		
99		Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса	8		
100	34 учебная неделя	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 10 класса	9		
101		Решение тригонометрических уравнений в формате ЕГЭ	10		
102		Решение тригонометрических уравнений в формате ЕГЭ	11		
103	35 учебная неделя	Решение тригонометрических уравнений в формате ЕГЭ	12		
104		Решение тригонометрических уравнений в формате ЕГЭ	13		
105		Обобщающий урок за курс алгебры 10 класса	14		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

По базисному плану на изучение геометрии в 10-ом классе отводится 1,5 часа в неделю, за год – 51 час (34 учебных недели). В 1 полугодии – 2 часа в неделю, во 2 полугодии – 1 час в неделю.

№ п/п	Учебная неделя	Тема урока (раздела)	Количество часов, № урока в теме	Контрольные работы	Примечание (корректировка тем уроков, количество часов, контрольных работ, методов, приемов, средств)
		Аксиомы стереометрии и их следствия	3 часа		
1	1 учебная неделя	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1		
2		Некоторые следствия из аксиом	1		

3	2 учебная неделя	Некоторые следствия из аксиом	2		
		Параллельность прямых и плоскостей	16 часов	2 часа	
4		Параллельные прямые в пространстве	1		
5	3 учебная неделя	Параллельность трех прямых	1		
6		Параллельность прямой и плоскости	1		
7	4 учебная неделя	Параллельность прямой и плоскости	2		
8		Скрещивающиеся прямые	1		
9	5 учебная неделя	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1		
10		Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	2		
11	6 учебная неделя	Контрольная работа № 1 по теме «Параллельность прямых. Угол между прямыми».	1		
12		Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1		
13	7 учебная неделя	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	2		
14		Тетраэдр	1		
15	8 учебная неделя	Параллелепипед	1		
16		Задачи на построение сечений	1		
17	9 учебная неделя	Задачи на построение сечений	2		
18		Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед».	1		
19	10 учебная неделя	Зачет №1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1		
		Перпендикулярность прямых и плоскостей	17 часов	1 час	
20		Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1		
21	11 учебная неделя	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		
22		Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2		

23	12 учебная неделя	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1		
24		Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	2		
25	13 учебная неделя	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1		
26		Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	2		
27	14 учебная неделя	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	3		
28		Угол между прямой и плоскостью	1		
29	15 учебная неделя	Угол между прямой и плоскостью	2		
30		Угол между прямой и плоскостью	3		
31	16 учебная неделя	Двугранный угол	1		
32		Признак перпендикулярности двух плоскостей	1		
33	17 учебная неделя	Признак перпендикулярности двух плоскостей	2		
34		Прямоугольный параллелепипед	1		
35	18 учебная неделя	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1		
36	19 учебная неделя	Зачет №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1		
		Многогранники	12 часов	1 час	
37	20 учебная неделя	Понятие многогранника	1		
38	21 учебная неделя	Призма. Площадь поверхности призмы.	1		
39	22 учебная неделя	Призма. Площадь поверхности призмы.	2		
40	23 учебная неделя	Пирамида.	1		
41	24 учебная неделя	Правильная пирамида.	1		

42	25 учебная неделя	Усеченная пирамида.	1		
43	26 учебная неделя	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1		
44	27 учебная неделя	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	2		
45	28 учебная неделя	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	3		
46	29 учебная неделя	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	4		
47	30 учебная неделя	Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники».	1		
48	31 учебная неделя	Зачет № 3 по теме «Многогранники».	1		
		Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	3 часа		
49	32 учебная неделя	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей	1		
50	33 учебная неделя	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	2		
51	34 учебная неделя	Повторение. Многогранники.	3		