

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 232
АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Россия, Санкт-Петербург, 190068, Наб. Крюкова канала, 15, лит. А, пом. 1Н, 2Н, 3Н
тел/факс: 417-34-88, e-mail: sc232@adm-edu.spb.ru

ПРИНЯТО

Решением Педагогического совета
ГБОУ СОШ № 232
Адмиралтейского района
Санкт-Петербурга
Протокол № 1 от 31.08.2021

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ГБОУ СОШ № 232
Адмиралтейского района
Санкт-Петербурга

Н.А. Прокофьева
Приказ № 164 от 31.08.2021

Рабочая программа по учебному предмету

«Математика: алгебра и начала математического анализа»

для **10 класса А** параллели

2 часа в неделю (всего 68 часов)

Программу составила:
учитель математики
1 категории,
Арестова Е.Г.

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа» для 10 класса А параллели – это документ, являющийся компонентом основной образовательной программы ГБОУ СОШ №232 Адмиралтейского района г. Санкт-Петербурга, который определяет цель, порядок, содержание, результаты и условия изучения и преподавания учебного предмета.

Программа включает следующие разделы:

- «Пояснительная записка», где указаны основополагающие документы для создания программы, дается общая характеристика программы, сформулированы цели и задачи, актуальность изучения предмета.
- «Общая характеристика учебного предмета», дается общая характеристика курса математики, его вклада в решение основных педагогических задач в системе основного общего образования.
- «Место учебного предмета в учебном плане», в котором определяется количество часов, отведенное на изучение предмета.
- «Планируемые результаты освоения программы», где дается характеристика личностных, метапредметных и предметных планируемых результатов по уровням достижения.
- «Основное содержание», где представлено изучаемое содержание, объединенное в содержательные блоки.
- «Учебно-тематический план», в котором даны перечень тем курса и число учебных часов, отводимых на изучение каждой темы, количество контрольных работ и критерии оценки, формы работы.
- «Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса», где дается характеристика необходимых средств обучения и учебного оборудования, обеспечивающих результативность преподавания математики в современной школе.

Программа базового уровня математики для 10 класса А параллели рассчитана на 68 часов. (По 2 часа в неделю или 68 часов в 10 классе (34 недели), режим доступа: https://www.232spb.ru/about/education/uchebnyj_plan_i_rabochie_programmy/).

УМК для обеспечения реализации программы в 10 классе: Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. М.: Просвещение, 2019.ФГОС.

Оглавление

Пояснительная записка	4
Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы:	4
Актуальность изучения математики	4
Цели и задачи изучения математики	5
Общая характеристика учебного предмета	6
Место учебного предмета в учебном плане	7
Планируемые результаты освоения курса математики 10 класс	7
Личностные:	7
Метапредметные:	7
Предметные:	8
Основное содержание учебного предмета	8
Тематическое планирование	9
Учебно-тематический план	9
Технология обучения, типы и формы уроков	9
Контроль и оценка деятельности учащихся	10
Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса	10
Нормативно-правовая документация	10
Учебно-программная, планирующая документация	10
Учебно-методическая документация	10
Основная учебная литература	10
Дополнительная учебная литература	10
Цифровые образовательные ресурсы	11
Учебно-наглядные пособия	11
Натуральные средства обучения	11
Приложение А. Календарно-тематическое планирование к рабочей программе по учебному предмету «Математика: Алгебра и начала математического анализа» для 10А класса 2021-2022 учебный год	1
Приложение Б. Лист корректировки рабочей программы (календарно-тематического планирования (КТП) рабочей программы)	1

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике ориентирована на учащихся 10 класса А параллели, изучающих предмет на базовом уровне и разработана:

- с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (с изменениями и дополнениями));
- на основе Положения о рабочей программе в ГБОУ СОШ № 232;
- на основе УМК Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. М.: Просвещение, 2019.ФГОС.

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г. в редакции от 02.07.2021 года;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями);
- «Примерная основная образовательная программа среднего общего образования по математике» (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол № 2/16-з от 28.06.2015);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПин 2.4.2.2821-10 (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. № 189);
- ООП ООО ГБОУ СОШ №232 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга (приказ от 17.06.2021 № 103);
- Учебного плана среднего общего образования (ФГОС ООО) 10-11 классы ГБОУ СОШ № 232 на 2021-2022 учебный год (приказ от 17.06.2021 № 103);
- Годового календарного учебного графика ГБОУ СОШ № 232 на 2021-2022 учебный год (приказ от 17.06.2021 № 103);
- Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2016;

Данная программа соответствует учебнику Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. М.: Просвещение, 2019.ФГОС.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Актуальность изучения математики

Практическая значимость школьного курса алгебры и начал математического анализа обусловлена тем, что его объектами являются фундаментальные структуры и

количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе. Курс алгебры и начал математического анализа является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при изучении алгебры и начал математического анализа способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить развитие, как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определенных во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Цели и задачи изучения математики

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- В направлении *личностного развития*:
 - формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
 - формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
 - воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
 - формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- В *метапредметном* направлении:
 - развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
 - формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- В *предметном* направлении:
 - создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
 - развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики, смежных предметов, в повседневной жизни, для дальнейшего обучения, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

При изучении курса математики на базовом уровне решаются следующие **задачи**:

- развивать представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- обеспечить владение символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- формировать знание о свойствах и графиках элементарных функций, умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развивать логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства; формировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Общая характеристика учебного предмета

Содержание по математике в 10 классе формируется на основе Фундаментального ядра школьного математического образования. Оно представлено в виде совокупности содержательных линий, раскрывающих наполнение Фундаментального ядра школьного математического образования применительно к старшей школе. Программа регламентирует объём материала, обязательного для изучения, но не задаёт распределения его по классам. Поэтому содержание данного курса включает следующие разделы: «Алгебра»; «Математический анализ»; «Вероятность и статистика». Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Продолжается изучение многочленов с целыми коэффициентами, методов нахождения их рациональных корней. Происходит развитие и завершение базовых знаний о числе. Тема «Комплексные числа» знакомит учащихся с понятием комплексного числа, правилами действий с ними, различными формами записи комплексных чисел, решением простейших уравнений в поле комплексных чисел и завершает основную содержательную линию курса школьной математики «Числа». Основное назначение этих вопросов связано с повышением общей математической подготовки учащихся, освоением простых и эффективных приёмов решения алгебраических задач. Раздел «Математический анализ» представлен тремя основными темами: «Элементарные функции», «Производная» и «Интеграл». Содержание этого раздела нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов. Изучение степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций продолжает знакомство учащихся с основными элементарными функциями, начатое в основной школе. Помимо овладения непосредственными умениями решать соответствующие уравнения и неравенства, у учащихся формируется запас геометрических представлений, лежащих в основе объяснения правомерности стандартных и эвристических приёмов решения задач. Темы «Производная» и «Интеграл» содержат традиционно трудные вопросы для школьников, даже для тех, кто выбрал изучение математики на углублённом уровне, поэтому их изложение предполагает опору на геометрическую наглядность и на естественную интуицию учащихся, более, чем на строгие определения. Тем не менее знакомство с этим материалом даёт представление учащимся об общих идеях и методах математической науки. При изучении раздела «Вероятность и статистика» рассматриваются различные математические модели, позволяющие измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности —

умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.

Место учебного предмета в учебном плане

Предмет "Математика: алгебра и начала математического анализа. 10 класс" входит в предметную область "Математика-Информатика". В соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ №232 на изучение математики, на базовом уровне, в 2021-2022 учебном году в 10 классе А параллели отводится 68 часов в год (2 часа в неделю, 34 учебные недели, режим доступа:

https://www.232spb.ru/about/education/uchebnyj_plan_i_rabochie_programmy/).

В 2021-2022 учебном году в соответствии федеральными нормативными документами и нормативными документами Комитета по образованию в Санкт-Петербурге предусмотрено проведение уроков с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Планируемые результаты освоения курса математики 10 класс

Личностные:

• Учащийся научится:

Коммуникативные навыки: коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; умению грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.

Регулятивные навыки: умению контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Познавательные навыки: ответственному отношению к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

• Учащийся получит возможность:

Коммуникативные навыки: развить креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении алгебраических задач.

Регулятивные навыки: научиться умению распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

Познавательные навыки: развить способность к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбора дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанного построения индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов; сформировать представление о этапах становления математической науки, о ее значимости для развития цивилизации сформировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.

Метапредметные:

• Учащийся научится:

Коммуникативные навыки: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умению работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов; учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности).

Регулятивные навыки: действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни.

Познавательные навыки: 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.

• **Учащийся получит возможность научиться:**

Регулятивные навыки: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения; составлять план и последовательность действий; выбирать подходящие методы представления и обработки данных.

Познавательные навыки: готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметные:

• **Учащийся научится:** формировать представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; формировать представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

• **Учащийся получит возможность научиться:** формировать представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; 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.

Основное содержание учебного предмета

Глава I. Действительные числа (6 ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями

Глава II. Степенная функция (7 ч)

Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.

Глава III. Показательная функция (6 ч)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Глава IV. Логарифмическая функция (8 ч)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.

Глава V. Тригонометрические формулы (14 ч)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного и половинного угла. Формулы приведения. Сумма, разность и произведение синусов и косинусов.

Глава VI. Тригонометрические уравнения (8 ч)

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений и неравенств

Повторение (11 ч)

Тематическое планирование

Учебно-тематический план

Таблица 1 – Тематический план

№	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Действительные числа	6	1
2	Степенная функция	7	1
3	Показательная функция	6	1
4	Логарифмическая функция	8	1
5	Тригонометрические формулы	14	1
6	Тригонометрические уравнения	8	1
7	Тригонометрические функции	8	1
8	Повторение и решение задач	11	1
	Всего	68	8

Технология обучения, типы и формы уроков

При организации процесса обучения в рамках данной рабочей программы предполагается применением следующих **педагогических технологий обучения**: организации самостоятельной деятельности школьников, проектной деятельности, диалогового взаимодействия, учебных циклов, игровая.

При организации процесса обучения в рамках данной рабочей программы предполагается применение здоровье сберегающих технологий обучения (снятия умственного и эмоционального напряжения, педагогики сотрудничества; уровневой дифференциации обучения).

Используемые **формы обучения**: классно-урочная форма, домашняя работа, консультации.

Используемые **типы уроков**:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок-ролевая игра. На уроке в игровой форме проходит закрепление или контроль пройденной темы. При этом одна часть учащихся выступает в роли игроков, вторая – в роли оппонентов или рецензентов, третья – в роли жюри.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок-зачет. Устный или письменный опрос учащихся по заранее известной теме.

Урок – самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки – «3», уровень возможной подготовки – «4» и «5»; список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору.

Урок – контрольная работа.

На каждом уроке проводится устный счет.

Используемые **формы работы** на уроках: коллективная, фронтальная, групповая, парная, индивидуальная дифференцированная, индивидуальная, недифференцированная.

Контроль и оценка деятельности учащихся

В программе предусмотрена многоуровневая система контроля знаний:

Индивидуальный (устный и письменный опрос, тестирование, математический диктант, домашние работы) на всех этапах работы.

Самоконтроль – при введении нового материала.

Взаимоконтроль – в процессе отработки.

Текущий контроль – при проведении самостоятельных и проверочных работ.

Итоговый контроль – при завершении темы.

Аттестация по четвертям проводится по результатам тематических (четвертных) проверочных, контрольных работ, иных поурочных отметок. Годовая аттестация проводится по результатам отметок текущей аттестации.

Предлагаемые задания тестов и контрольных работ имеют цель показать учащимся реальный уровень их достижений и обеспечить необходимый уровень мотивации дальнейшего изучения предмета.

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

Оценивание выполнения контрольных работ осуществляется по следующей схеме: отметка «2» (неудовлетворительно) ставится за выполнение менее 50% работы, отметка «3» (удовлетворительно) – за выполнение 50%-74%, отметка «4» («хорошо») – за выполнение 75%-94% работы; отметка «5» («отлично») предполагает выполнение 95%-100% работы.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Перечень учебно-методического обеспечения – это совокупность всех учебнометодических документов (планов, программ, методик, учебных пособий и т.д.), представляющий собой проект системного описания образовательного процесса, который будет реализован на практике.

Нормативно-правовая документация

Выписка из приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 1386 от 27.10.2014г. (ред. от 25.03.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с указанием требований к умениям, навыкам, знаниям по дисциплине.

Учебно-программная, планирующая документация

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования по математике (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол № 2/16-з от 26.06.2016).

Рабочая программа по учебному предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа» для 10 класса А параллели; Календарно-тематический план.

Учебно-методическая документация

Основная учебная литература

Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. М.: Просвещение, 2019.ФГОС. – 464с. – ISBN 978-5-09-071729-8

Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс. Базовый и углублённый уровни М.: Просвещение, 2019. – 112с. – ISBN 978-5-09-075120-9.

Дополнительная учебная литература

Шабунин М. И., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. М.: Просвещение, 2019.ФГОС. – 464с. – ISBN 978-5-09-070944-6,

Цифровые образовательные ресурсы

Единая коллекция образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный. (Дата обращения: 05.07.2021 г.).

Интернет-проект "Задачи" [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.problems.ru, свободный. (Дата обращения: 05.07.2021г.).

Международное сообщество педагогов «Я –учитель» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ya-uchitel.ru>, свободный. (Дата обращения: 05.07.2021г.).

Научно-популярный физико-математический журнал "Квант" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kvant.mcsme.ru>, свободный. (Дата обращения: 05.07.2021г.).

Портал информационной поддержки ОГЭ и ЕГЭ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.fipi.ru>, свободный. (Дата обращения: 05.07.2021г.).

Сайт для учителя [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kopilkaurokov.ru>, свободный. (Дата обращения: 05.07.2021г.).

Социальная сеть работников образования «Наша сеть» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nsportal.ru>, свободный. (Дата обращения: 05.07.2021г.).

Уроки, конспекты [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.pedsovet.ru, свободный. (Дата обращения: 05.07.2021г.).

Учительский портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.uchportal.ru>, свободный. (Дата обращения: 05.07.2021г.).

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный. (Дата обращения: 05.07.2021г.).

Я иду на урок математики (методические разработки) [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.festival.1september.ru, свободный. (Дата обращения: 05.07.2021г.).

Учебно-наглядные пособия Печатные плакаты, схемы, таблицы, графики.

Натуральные средства обучения Компьютер; проектор; доска; карточки – задания.

Приложение А. Календарно-тематическое планирование к рабочей программе по учебному предмету «Математика: Алгебра и начала математического анализа» для 10А класса 2021-2022 учебный год

(Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. М.: Просвещение, 2019.ФГОС.)

№ урока	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Характеристика учебной деятельности	Домашнее задание
Действительные числа (6 ч)					
1			Целые и рациональные числа. Действительные числа	Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь	№2,4,9,11,12
2			Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии	№16,22,24,26
3			Арифметический корень натуральной степени	Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени	№38,42,46,52,54
4			Степень с рациональным и действительным показателем	Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем при вычислениях и преобразованиях выражений	№63,69,74,78,89
5			Обобщающий урок	Обобщать знания по пройденной теме	Проверь себя, 117
6			Контрольная работа № 1	Демонстрация умений обобщения и систематизации знаний по основным темам раздела	РНО
Степенная функция (7 ч)					
7			Степенная функция, её свойства и график	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность)	№124,127,129,130.2
8			Взаимно обратные функции	Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения	№132,135,137
9			Равносильные уравнения и неравенства	Распознавать равносильные преобразования, приводящие к уравнению-следствию	№143,147,149,150
10			Иррациональные уравнения	Решать простейшие иррациональные уравнения	№155,158,164
11			Иррациональные неравенства	Решать простейшие иррациональные неравенства	№168,171,173,174.2
12			Обобщающий урок	Обобщать знания по пройденной теме	Проверь себя, 188
13			Контрольная работа № 2	Демонстрация умений обобщения и систематизации знаний по основным темам раздела	РНО
Показательная функция (6 ч)					
14			Показательная функция, её свойства и график	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность).	№192,197,204,207

15			Показательные уравнения	Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным	№209,213,218,226
16			Показательные неравенства	Решать простейшие показательные неравенства	№229,232,236,239
17			Системы показательных уравнений и неравенств	Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач	№241,242,244
18			Обобщающий урок	Обобщать знания по пройденной теме	Проверь себя, 260
19			Контрольная работа № 3	Демонстрация умений обобщения и систематизации знаний по основным темам раздела	РНО
Логарифмическая функция (8 ч)					
20			Логарифмы	Понимать понятие логарифм	№281-288
21			Свойства логарифмов	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода	№292-294,299
22			Десятичные и натуральные логарифмы	Распознавать десятичные и натуральные логарифмы	№305-307,316
23			Логарифмическая функция ее свойства и график	Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности)	№319,325,328,332,335
24			Логарифмические уравнения	Решать логарифмические уравнения различными методами.	№337,342,348,353
25			Логарифмические неравенства	Решать простейшие логарифмические неравенства	№355,358,364,367
26			Обобщающий урок	Обобщать знания по пройденной теме	Проверь себя, 392,404
27			Контрольная работа № 4	Демонстрация умений обобщения и систематизации знаний по основным темам раздела	РНО
Тригонометрические формулы (14 ч)					
28			Радианная мера угла	Переводить градусную меру в радианную и обратно.	№407,408,413
29			Поворот вокруг начала координат	Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу	№420,424,428
30			Определение синуса, косинуса, тангенса	Знать определение синуса, косинуса, тангенса	№434,437,441
31			Знаки синуса, косинуса, тангенса	Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа.	№450,453,455
32			Зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	№458,460,464
33			Тригонометрические тождества	Применять зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах	№467,470,474

34			Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$	№477,480
35			Формулы сложения	Применять при преобразованиях и вычислениях формулы сложения	№482,487,495,497
36			Формулы двойного угла	Применять при преобразованиях и вычислениях формулы двойных углов	№501,508,510
37			Формулы половинного угла	Применять при преобразованиях и вычислениях формулы половинных углов	№518,520,523
38			Формулы приведения	Применять при преобразованиях и вычислениях формулы приведения	№527,529,532,536
39			Формулы суммы и разности синусов и косинусов	Применять при преобразованиях и вычислениях формулы суммы и разности синусов и косинусов	№539,543,545
40			Обобщающий урок	Обобщать знания по пройденной теме	Проверь себя, 563
41			Контрольная работа № 5	Демонстрация умений обобщения и систематизации знаний по основным темам раздела	РНО
Тригонометрические уравнения (8 ч)					
42			Уравнение $\cos x = a$	Уметь находить арккосинус действительного числа, грамотно формулируя определение. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$	№569,570,575,580,585
43			Уравнение $\sin x = a$	Уметь находить арксинус действительного числа, грамотно формулируя определение. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\sin x = a$	№587,593,599,604
44			Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	Уметь находить арктангенс действительного числа, грамотно формулируя определение. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\operatorname{tg} x = a$.	№609,611,616,619
45			Решение тригонометрических уравнений	Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.	№621,625,629,635
46			Решение тригонометрических уравнений	Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений при решении прикладных задач	№639,643,647,650
47			Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических неравенств при решении прикладных задач	№649,652,654
48			Обобщающий урок	Обобщать знания по пройденной теме	Проверь себя, 684,685
49			Контрольная работа № 6	Демонстрация умений обобщения и систематизации знаний по основным темам раздела	РНО

Тригонометрические функции (8 ч)

50		Область определения и множество значений тригонометрических функций	Распознавать графики тригонометрических функций. Определять область определения и множество значений тригонометрических функций	№695,696,699
51		Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность)	№703,704,707
52		Свойства функции $y = \cos x$ и её график	Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам	№714,717,718
53		Свойства функции $y = \sin x =$ и её график	Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам	№728,729,730
54		Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам	№744,745,749
55		Обратные тригонометрические функции	Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам	№752,755,756
56		Обобщающий урок	Обобщать знания по пройденной теме	Проверь себя, 770, 773
57		Контрольная работа № 7	Демонстрация умений обобщения и систематизации знаний по основным темам раздела	РНО
Повторение (11 ч)				
58		Повторение	Обобщать знания по темам курса	Индивидуальные задания
59		Повторение	Обобщать знания по темам курса	Индивидуальные задания
60		Повторение	Обобщать знания по темам курса	Индивидуальные задания
61		Повторение	Обобщать знания по темам курса	Индивидуальные задания
62		Повторение	Обобщать знания по темам курса	Индивидуальные задания
63		Повторение	Обобщать знания по темам курса	Индивидуальные задания
64		Повторение	Обобщать знания по темам курса	Индивидуальные задания
65		Повторение	Обобщать знания по темам курса	Индивидуальные задания
66		Повторение	Обобщать знания по темам курса	Индивидуальные задания
67		Итоговая контрольная работа	Демонстрация умений обобщения и систематизации знаний по основным темам курса	РНО
68		Повторение	Обобщать знания по темам курса	Индивидуальные задания

Приложение Б. Лист корректировки рабочей программы (календарно-тематического планирования (КТП) рабочей программы)

Предмет Математика: Алгебра и начала математического анализа (по плану 68 часов)

Класс 10А

Учитель Арестова Е.Г.

2021 / 2022 учебный год

№ урока/ занятия	Даты по основной КТП	Даты проведения	Тема занятия	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки
				по плану	по факту		

Дата

Учитель _____ Арестова Е.Г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора ГБОУ №232 по УВР

_____/Мехова Т.А./

ГБОУ СОШ № 232 АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Прокофьева Наталья Анатольевна, Директор
19.11.2021 10:08 (MSK), Сертификат № 0A5A6F0067AD1AB14011AA6555581845

ГБОУ СОШ № 232 АДМИРАЛТЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Прокофьева Наталья Анатольевна, Директор
19.11.2021 16:50 (MSK), Сертификат № 0A5A6F0067AD1AB14011AA6555581845