

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Белореченская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано

Зам. директора

 /Е.А.Кузнецова/

« 24 » 08 2020 г.



Утверждаю

Директор

 /Л.П.Мамойко/

Приказ № 144 от

« 24 » 08 2020 г.

Рабочая учебная программа
Алгебра и начала анализа
10 – 11 классы
(наименование учебного предмета (курса))
базовый уровень, среднее общее образование
(уровень образования)

Учебник:

Алимов Ш.А., Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень
Ш.А. Алимов и др. – М.: Просвещение, 2016 г.

Составитель(и) рабочей программы:

Склянова Ирина Иосифовна, учитель математики, ВКК

Фрунза Марина Викторовна, учитель математики, ВКК

Рассмотрено на заседании Методического совета

Протокол № 5 « 22 » мая 2020 г.

п. Белореченский
2020-2021 уч. год

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

ФГОС среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета: личностным, метапредметным, предметным.

10 класс

1. Личностные результаты:

- проявлять положительное отношение к урокам математики;
- объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения;
- оценивать свою познавательную деятельность;
- применять правила делового сотрудничества
- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- развивать критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, этапы ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- формировать инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

2. Метапредметные результаты

2.1 Коммуникативные:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве задач;
- договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

2.2 Регулятивные:

- учитывать правило в планировании и контроле способа решения;
- различать способ и результат действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения и учета характера сделанных ошибок;
- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты, идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов;
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

2.3 Познавательные:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- владеть общим приемом решения задач.
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3. Предметные результаты усвоения учебного предмета

Ученик научится:

- представлять математику как часть мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- формировать представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владеть методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владеть 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;

Ученик получит возможность научиться:

- сформировать свое представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- сформировать представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформировать умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- сформировать представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформировать понятийный аппарат по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформировать умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформировать представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владеть 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.

11 класс

1. Личностные результаты:

- проявлять положительное отношение к урокам математики;
- объяснять самому себе свои наиболее заметные достижения;
- оценивать свою познавательную деятельность;
- применять правила делового сотрудничества
- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- развивать критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, этапы ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- формировать инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

2. Метапредметные результаты

2.1 Коммуникативные:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве задач;
- договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать

- ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

2.2 Регулятивные:

- учитывать правило в планировании и контроле способа решения;
- различать способ и результат действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения и учета характера сделанных ошибок;
- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты, идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов;
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

2.3 Познавательные:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- владеть общим приемом решения задач.
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

-уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

-уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3. Предметные результаты усвоения учебного предмета

Ученик научится:

-представлять математику как часть мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

-формировать представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

-владеть методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

-владеть 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;

Ученик получит возможность научиться:

-сформировать свое представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

-сформировать представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформировать умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

-владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

-сформировать представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформировать понятийный аппарат по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

-сформировать умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

-сформировать представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

-владеть 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.

II. Содержание учебного предмета

Структура содержания общеобразовательного предмета алгебра и начала анализа в 10-11 классах определена следующими укрупненными тематическими разделами:

10 класс

Раздел 1. Действительные числа - 8 часов.

Содержание занятий.

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

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня n -й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;

Уметь: приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни n -й степени; находить значения степени с рациональным показателем.

Контроль: Контрольная работа №1 по теме "Действительные числа".

Раздел 2. Степенная функция – 14 часов.

Содержание занятий.

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать: понятия о степенной функции, о монотонной функции; о преобразовании данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;

Уметь: решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

Контроль: Контрольная работа №2 по теме "Степенная функция"

Раздел 3. Показательная функция – 15 часов

Содержание занятий.

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

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать: определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

Уметь: определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции; проводить описание свойств функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные неравенства и их системы; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.

Контроль: Контрольная работа №3 по теме "Показательная функция"

Раздел 4. Логарифмическая функция – 18 часов.

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

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать: понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции и её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;

Уметь: устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

Контроль: Контрольная работа №4 по теме "Логарифмическая функция".

Раздел 5. Тригонометрические формулы – 16 часов

Содержание занятий.

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. 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 α . Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать: понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

Уметь: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

Контроль: Контрольная работа №5 по теме "Тригонометрические формулы».

Раздел 6. Тригонометрические уравнения -15 часов.

Содержание занятий. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать: определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;

Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно \sin , \cos , tg и ctg ; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию

Контроль: Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения"»

Повторение курса алгебры 10 класса -15 часов.

Содержание занятий. Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать: обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решать тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность

Уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно \sin , \cos , tg и ctg ; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства, решать текстовые задачи.

Контроль: Итоговая контрольная работа

11 класс.

Раздел 7. Тригонометрические функции – 9 часов.

Содержание занятий. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать: область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; тригонометрические функции, их свойства и графики;

Уметь: находить область определения и множество значений тригонометрических функций; множество значений тригонометрических функций вида $kf(x)$ m , где $f(x)$ - любая тригонометрическая функция; доказывать периодичность функций с заданным периодом; исследовать функцию на чётность и нечётность; строить графики тригонометрических функций; совершать преобразование графиков функций, зная их свойства; решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Контроль: **Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»**

Раздел 8. Производная и её геометрический смысл – 14 часов.

Содержание занятий.

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать: понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

Уметь: вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

Контроль: **Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»**

Раздел 9. Применение производной к исследованию функций – 13 часов.

Содержание занятий. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать: понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

Уметь: находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

Контроль: **Контрольная работа №3 по теме «Применение производной».**

Раздел 10. Интеграл – 10 часов.

Содержание занятий. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать: понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

Уметь: проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

Контроль: Контрольная работа №3 по теме «Интеграл»

Раздел 11. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей - 12 часов

Содержание занятий.

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать: понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования; понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;

Уметь: использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи; вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

Контроль: Контрольная работа №4 по теме «Комбинаторика»; Контрольная работа №5 по теме «Элементы теории вероятностей»; Контрольная работа №6 по теме «Статистика».

Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы – 8 часов.

Содержание занятий. Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать: основных теоретических положений в каждой теме, рассмотрение задач на применение этих положений, решение системы упражнений для закрепления практических умений за курс алгебры 10-11 класса.

Уметь: решать тестовые задания ЕГЭ базового и профильного уровня.

Контроль: Итоговая контрольная работа;

III. Тематическое планирование
1. Учебно-тематический план

№	Наименование тем	Количество часов (всего)	в том числе		
			Практическая часть (лабораторные, экскурсии и др.)	Контрольные работы	Проектные работы
10 класс					
1	Повторение курса 7 - 9 класса	2		1	
2	Действительные числа	8	1	1	
3	Степенная функция	14	2	1	
4	Показательная функция	15	1	1	
5	Логарифмическая функция	18	3	1	1
6	Тригонометрические формулы	16	3	1	
7	Тригонометрические уравнения	15	3	1	
8	Повторение курса алгебры 10 класса	14	2	1	
	Итого:	102	15	8	1
11 класс					
1	Повторение курса 10 класса	2	1	1	
2	Тригонометрические функции	9	3	1	
3	Производная и её геометрический смысл	14	1	1	
4	Применение производной к исследованию функций	13	4	1	
5	Интеграл	10	1	1	
6	Комбинаторика Элементы теории вероятностей Статистика	12	2	1	
7	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы	8	2	2	
	Итого:	68	14	8	

**Календарно-тематическое планирование 10 класс
2020-2021 учебный год**

№ урока	Тема урока	Кол- во часо в	дата		Основные виды деятельности учащихся	Примечание
			по плану	по факту		
Повторение по курсу алгебры 7 – 9 класса (2 час)						
1	Алгебраические выражения Линейные уравнения и системы уравнений Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным Линейная функция	1			Формулируют, применяют: повторение основных теоретических положений в каждой теме, рассмотрение задач на применение этих положений, решение системы упражнений для восстановления практических умений за курс алгебры 7-9 классы.	
2	Квадратные корни. Свойства квадратных корней Преобразование выражений, содержащих квадратные корни Квадратные уравнения. Теорема Виета и теорема обратная теореме Виета. Входная диагностическая работа по теме «Алгебра 7-9 классы. Повторение»	1				
Глава 1. Действительные числа (8 часов)						
3	Целые и рациональные числа.	1			Находят сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводят бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Поясняют на примерах понятие степени. Применяют правила действий с радикалами,	
4	Действительные числа.	1				
5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1				
6-7	Арифметический корень натуральной степени	2				
8	Степень с рациональным и	1				

	действительным показателем				выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений.
9	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
10	Контрольная работа №1 по теме "Действительные числа"				
Глава 2. Степенная функция (14 часов)					
11-12	Работа над ошибками. Степенная функция, ее свойства и график	2			По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывают их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Определяют, является ли функция обратимой. Строят график сложной функции, подробно-рациональной функции элементарными методами. Распознают равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Решают простейшие иррациональные уравнения, иррациональные неравенства и их системы. Распознают графики функций и строят графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам.
13-14	Взаимно обратные функции. Сложная функция	2			
15-16	Равносильные уравнения и неравенства	2			
17-20	Иррациональные уравнения	4			
21-22	Иррациональные неравенства	2			
23	Урок обобщения и систематизации знаний	1			
24	Контрольная работа №2 по теме "Степенная функция"	1			
Глава 3. Показательная функция (15 часов)					
25-26	Работа над ошибками. Показательная функция, ее свойства и график	2			По графикам показательной функции описывают её свойства (монотонность, ограниченность). Приводят примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), Анализируют поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулируют определения перечисленные свойства. Решают простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы.
27-30	Показательные уравнения	4			
31-33	Показательные неравенства	3			
34-36	Системы показательных уравнений и неравенств	3			
37-38	Урок обобщения и систематизации знаний	2			
39	Контрольная работа №3 по теме "Показательная функция"	1			

Глава 4. Логарифмическая функция (18 часов)					
40-41	Логарифмы	2			Выполняют простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывают её свойства (монотонность, ограниченность). Анализируют поведение функций на различных участках области определения, сравнивают скорости возрастания (убывания) функций. Формулируют определения перечисленных свойств. Решают простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решают логарифмические уравнения различными методами.
42-43	Свойства логарифмов	3			
44-45	Десятичные и натуральные логарифмы	2			
46-47	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2			
48-51	Логарифмические уравнения	4			
52-53	Логарифмические неравенства	2			
54-55	Урок обобщения и систематизации знаний	2			
56	Контрольная работа №4 по теме "Логарифмическая функция"	1			
Глава 5. Тригонометрические формулы (16 часов)					
57	Работа над ошибками. Радианная мера угла	1			Переводят градусную меру в радианную и обратно. Находят на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находят знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа. Выявляют зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применяют данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах. Применяют при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов, произведения синусов и косинусов. Доказывают тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы.
58	Поворот точки вокруг начала координат	1			
59	Определение синуса, косинуса и тангенса	1			
60	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1			
61	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1			

62-63	Тригонометрические тождества	2				
64	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1				
65	Формулы сложения	1				
66	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1				
67	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1				
68	Формулы приведения	1				
69-70	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2				
71	Урок обобщения и систематизации знаний	1				
72	Контрольная работа №5 по теме "Тригонометрические формулы».	1				
Глава 6. Тригонометрические уравнения (15 часов)						
73-74	Работа над ошибками. Уравнения $\cos x = a$	2				Находят арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа. Применяют свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Применяют формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.
75-78	Уравнения $\sin x = a$ Уравнения $\operatorname{tg} x = a$	4				Решают 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.
79-82	Решение тригонометрических уравнений	4				Решают несложные системы тригонометрических уравнений.
83-84	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	2				
85-86	Урок обобщения и систематизации знаний	2				
87	Контрольная работа №6" по теме «Тригонометрические уравнения"	1				
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (15 часов)						
88-89	Степень с действительным показателем и ее свойства	2				Повторение основных теоретических положений в каждой теме, рассмотрение задач на применение этих положений, решение системы упражнений для
90-91	Показательные уравнения и	2				

	неравенства				закрепления практических умений за курс алгебры 10 класса.	
92-94	Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства	3				
95-96	Тригонометрические формулы	2				
97-99	Тригонометрические уравнения и неравенства	3				
100-101	Итоговая контрольная работа	2				
102	РЕЗЕРВ (административный контроль)	1				

**Календарно-тематическое планирование 10 класс
2020-2021 учебный год**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата		Основные виды деятельности учащихся 11 класс	Примечание
			По плану	По факту		
1- 2	Повторение курса 10 класса Входной диагностический тест	2			Формулируют свойства изученных функций. Решают различные виды уравнений. Применяют метод интервалов	
Глава 7. Тригонометрические функции (9 часов)						
3	Область определений и множество значений тригонометрических функций	1			Находят область определения и множество значений тригонометрических функций	
4	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1			Формулируют свойства чётности и нечётности тригонометрических функций	
5 - 6	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	2			Формулируют свойства тригонометрической функции $y = \cos \alpha$	
7 - 8	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	2			Формулируют свойства тригонометрической функции $y = \sin \alpha$	
9	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	1				
10	Обратные тригонометрические функции	1			Формулируют свойства тригонометрической функции $y =$	

11	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1			tg α Представляют об обратных тригонометрических функциях.
Глава 8. Производная и ее геометрический смысл (14 часов)					
12-13	Производная	2			Объясняют, что такое производная функции в точке.
14-15	Производная степенной функции	2			Находят производную степенной функции
16- 17	Правила дифференцирования	2			Формулируют правила нахождения производных суммы, произведения, частного функций,
18- 20	Производные некоторых элементарных функций	3			формулы для нахождения производных элементарных функций
21- 23	Геометрический смысл производной	3			в чём заключается геометрический и физический смысл производной.
24	Обобщение по теме «Производная»	1			Применяют систематизированные знания на практике.
25	Контрольная работа №2 по теме «Производная»	1			
Глава 9. Применение производной к исследованию функций (13 часов)					
26-27	Возрастание и убывание функции	2			Исследуют функции на монотонность.
28- 29	Экстремумы функции	2			Находят точки экстремума функции.
30- 31	Построение графиков функций	2			Исследуют свойства функции и строят её график по определённому алгоритму, используя понятие производной.
32- 34	Наибольшее и наименьшее значение функции	3			Находят наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на отрезке по алгоритму
35-36	Выпуклость графика функции, точки перегиба	2			Находят промежутки выпуклости графика функции и точки перегиба.
37	Обобщение по теме «Применение производной»	1			Применяют систематизированные знания на практике.
38	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной»	1			
Глава 10. Интеграл (10 часов)					
39-40	Первообразная	2			Формулируют понятие первообразной, понятие интегрирование.
41- 42	Правила нахождения первообразных	2			Объясняют правила нахождения первообразных.
43	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1			Находят площадь криволинейной трапеции.
44- 45	Вычисление площадей с помощью	2			Вычисляют определённые интегралы.

	интегралов				Пользуются понятием интеграла при решении практических задач.
46	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1			
47	Обобщающий урок по теме «Интеграл»	1			
48	Контрольная работа №3 по теме «Интеграл»	1			
Глава 11. Комбинаторика (4 часа)					
49	Комбинаторные задачи	1			Решают комбинаторные задачи. Пользуются формулой перестановок, размещений, формулой сочетаний.
50	Перестановки. Размещения	1			
51	Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона	1			
52	Контрольная работа №4 по теме «Комбинаторика»	1			
Глава 12. Элементы теории вероятностей (4 часа)					
53	Вероятность события. Сложение вероятностей	1			Объясняют что такое вероятность события. Пользуются формулой сложения вероятностей при решении задач. Решают задачи на вероятность противоположного события. Объясняют, что такое условная вероятность. Пользуются формулой произведения независимых событий при решении задач.
54	Вероятность противоположного события. Условная вероятность	1			
55	Вероятность произведения независимых событий	1			
56	Контрольная работа №5 по теме «Элементы теории вероятностей»	1			
Глава 13. Статистика (4 часа)					
57	Случайные величины	1			Решают задачи на случайные величины. Объясняют, что такое случайные величины. Решают задачи центральные тенденции. Формулируют, что такое центральные тенденции. Решают задачи на меры разброса. Объясняют, что такое меры разброса.
58	Центральные тенденции	1			
59	Меры разброса	1			
60	Контрольная работа №6 по теме «Статистика»	1			
Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа (8 часов)					

61	Тригонометрические функции	1			<p>Формулируют и применяют: свойства тригонометрических функций.</p> <p>основные понятия производной и интеграла, решают системы уравнений и неравенств, применяют понятие производной и интеграла при решении задач.</p>	
62	Тригонометрические уравнения	1				
63	Применение производной к исследованию функций					
64	Интеграл					
65-66	Системы уравнений и неравенств	1				
67-68	Итоговая контрольная работа	1				
		2				
		2				