

Документ подписан электронной подписью
Идентификатор: 917fdd29-a0b8-4a1e-9e13-57a57fed4f53
Организация: Муниципальное бюджетное
образовательное учреждение города Ульяновска
«Вечерняя (сменная) школа №7»
Власова Ирина Евгеньевна Директор
30.08.2024
Сертификат 56F355E5415383FD86C4BF8E14377497
Срок действия сертификата: с 26.07.2024 г. по 19.10.2025 г.

Рассмотрено
на заседании МО
протокол №1 от 30.08.2024 г.

Согласовано
Заместитель директора по УВР
 Баканова О.В.
30.08.2024 г.

Утверждаю
Директор Вечерней (сменной) школы №7
Власова И.Е.
Приказ № 141 от 30.08.24 г.



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Ульяновска «Вечерняя (сменная) школа № 7»

**Рабочая программа учебного курса
«Алгебра и начала математического анализа»**

Классы: 11 Г ФКУ ИК-10

Форма обучения: очно- заочная.

Уровень общего образования: среднее общее образование

Учитель: Турушева Т.В., высшая квалификационная категория.

Количество часов в неделю аудиторно: 1,5 ч. в неделю, 51 час в год.

Количество часов в неделю на самостоятельную работу обучающихся: 0,5 ч. в неделю, 17 часов в год.

Количество часов всего по учебному плану: 68 часов в год.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413, с изменениями и дополнениями внесенными приказами от: 29 декабря 2014 г. N 1645, 31 декабря 2015 г. N 1578, 29 июня 2017 г. N 613, 24 сентября 2020 года N 519, 11 декабря 2020 года N 712, 12 августа 2022 года N 732), с учетом Федеральной образовательной программы среднего общего образования (утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 мая 2023 г. N 371), Федеральной рабочей программы среднего общего образования Математика (базовый уровень) для 10 – 11 классов образовательных организаций, Москва, 2023 и Программы воспитания Вечерней (сменной) школы №7.

Ульяновск 2024-2025 учебный год.

Планируемые результаты освоения программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса «Алгебра и начала математического анализа» в 11 классе на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) **гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) **патриотического воспитания**

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) **духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) **эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) **физического воспитания:**

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) **трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) **экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) **ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по алгебре и началам математического анализа 11 класса у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям, сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме

формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

К концу обучения в **11 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления:

- оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;

- оперировать понятием: степень с рациональным показателем;

- оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства:

- применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств;

- выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;

- находить решения простейших тригонометрических неравенств;

- оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач; -

- находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;

- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики:

- оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;
- оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений;
- использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа:

- оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;
- находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;
- использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков;
- использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах;
- оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;
- находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Основные виды деятельности обучающихся:

Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства логарифма.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы.

Знакомиться с историей развития математики.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств. Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Основные виды деятельности обучающихся:

Решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств.

Знакомиться с историей развития математики

Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств.

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Основные виды деятельности обучающихся:

Оперировать понятием периодическая функция.

Строить, анализировать, сравнивать графики тригонометрических функций.

Формулировать и иллюстрировать графически свойства тригонометрических функций.

Решать простейшие тригонометрические неравенства.

Использовать графики для решения тригонометрических неравенств.

Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница.

Основные виды деятельности обучающихся:

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции.

Использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций,

Вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Применять производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Знакомиться с историей развития математического анализа.

Оперировать понятиями: первообразная, интеграл.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Знакомиться с историей развития математического анализа

Реализация воспитательного потенциала уроков предусматривает: максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебного курса для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений; выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности.

Тематическое планирование

| № | Тема | Количество часов аудиторно. | Количество часов самостоятельную работу обучающихся | Использования на электронных (цифровых) образовательных ресурсов | Воспитательный потенциал урока | Самостоятельная работа обучающихся, ДЗ | Дата |
|--|--|-----------------------------|---|--|---|--|-------|
| Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства. 12 ч.: 9ч. аудиторно + 3ч. самостоятельно | | | | | | | |
| 1. | Степень с рациональным показателем. Входной контроль | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. | | 03.09 |
| 2. | Свойства степени. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам. | Решать задачи | 06.09 |
| 3. | Преобразование выражений, содержащих рациональные степени. | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Решение задач по теме: «Преобразование выражений, содержащих рациональные степени» | 10.09 |
| 4. | Преобразование | 1 | 0 | Тренажер «Облако | Применение интерактивных форм | Решать задачи | 17.09 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|-------|
| | выражений, содержащих рациональные степени. | | | знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | | |
| 5. | Показательные уравнения и неравенства. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Решать задачи | 20.09 |
| 6. | Показательные уравнения и неравенства. | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | Решение задач по теме: «Показательные уравнения и неравенства» | 24.09 |
| 7. | Показательные уравнения и неравенства. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы. | Решать задачи | 01.10 |
| 8. | Показательная функция, её свойства и график | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Решать задачи | 04.10 |
| 9. | Показательная функция, её свойства и график | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | Решение задач по теме: «Показательные уравнения и неравенства» | 08.10 |
| Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства 12 ч.: 9ч. аудиторно + 3ч. самостоятельно | | | | | | | |
| 10. | Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, | Решать задачи | 15.10 |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|---|---|-------|
| | | | | | дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | | |
| 11. | Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | Решать задачи | 18.10 |
| 12. | Преобразование выражений, содержащих логарифмы. | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы. | Решать самостоятельно упражнения «Преобразование выражений, содержащих логарифмы» | 22.10 |
| 13. | Преобразование выражений, содержащих логарифмы. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Решать задачи | 29.10 |
| 14. | Логарифмические уравнения и неравенства. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | Решать задачи | 01.11 |
| 15. | Логарифмические уравнения и неравенства. | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы. | Решить самостоятельно «Логарифмические уравнения и неравенства» | 12.11 |
| 16. | Логарифмические уравнения и неравенства. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Решать задачи | 19.11 |
| 17. | Логарифмическа | 1 | 1 | Тренажер «Облако | Применение интерактивных форм | Решение задач по | 22.11 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|--|-------|
| | я функция, её свойства и график | | | знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | тема: «Показательная и логарифмическая функции» | |
| 18. | Контрольная работа №1 «Показательная и логарифмическая функции» | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый | | 26.11 |
| Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства 9 ч.: 7ч. аудиторно + 2ч. самостоятельно | | | | | | | |
| 19. | Тригонометрические функции, их свойства и графики. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Решать задачи | 03.12 |
| 20. | Тригонометрические функции, их свойства и графики. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | Решать задачи | 06.12 |
| 21. | Тригонометрические функции, их свойства и графики. | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы. | Решение задач по теме: «Тригонометрические функции, их свойства и графики» | 10.12 |
| 22. | Примеры тригонометрических неравенств | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы. | Решать задачи | 17.12 |
| 23. | Примеры тригонометрических неравенств | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, | Решать задачи | 20.12 |

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|--|-------|
| | | | | | выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам. | | |
| 24. | Примеры тригонометрических неравенств | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы. | Решить самостоятельно упражнения по теме: «Тригонометрические неравенства» | 24.12 |
| 25. | Примеры тригонометрических неравенств | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Решать задачи | 14.01 |
| Производная. Применение производной 24 ч.: 18ч. аудиторно + 6 ч. самостоятельно | | | | | | | |
| 26. | Непрерывные функции. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы. | Решать задачи | 17.01 |
| 27. | Метод интервалов для решения неравенств. | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Решение задач по теме: «Метод интервалов для решения неравенств» | 21.01 |
| 28. | Метод интервалов для решения неравенств. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | Решать задачи | 28.01 |
| 29. | Производная функции. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного | Решать задачи | 31.01 |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|---|---|-------|
| | | | | | отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам. | | |
| 30. | Производная функции. | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | Решить самостоятельно упражнения по теме: «Производная функции» | 04.02 |
| 31. | Производная функции. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам. | Решать задачи | 11.02 |
| 32. | Геометрический и физический смысл производной. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам. | Решать задачи | 14.02 |
| 33. | Геометрический и физический смысл производной. | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы. | Решить самостоятельно упражнения по теме: «Геометрический и физический смысл производной» | 18.02 |
| 34. | Производные элементарных функций. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Решать задачи | 25.02 |
| 35. | Производная суммы, произведения, частного | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | Решать задачи | 28.02 |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|---|--|-------|
| | функций. | | | | | | |
| 36. | Производная суммы, произведения, частного функций. | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам. | Решать задачи | 04.03 |
| 37. | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы. | Решить самостоятельно упражнения по теме: «Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы» | 11.03 |
| 38. | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Решать задачи | 14.03 |
| 39. | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | Решать задачи | 18.03 |
| 40. | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы. | Решать самостоятельно задачи по теме: «Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке». | 01.04 |

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|--|-------|
| 41. | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Решать задачи | 04.04 |
| 42. | Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | Решение задач по теме: «Применение производной решения прикладных задачах» | 08.04 |
| 43. | Контрольная работа № 2 по теме «Производная. Применение производной» | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | | 15.04 |
| Интеграл и его применения 9ч.: 7 ч. аудиторно + 2 часа самостоятельно | | | | | | | |
| 44. | Первообразная. Таблица первообразных. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Решать задачи | 18.04 |
| 45. | Интеграл, геометрический и физический смысл | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | Решить самостоятельно упражнения по теме: «Интеграл, | 22.04 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|---|-----------------|
| | интеграла. | | | | | геометрический и физический смысл интеграла» Решать задачи | |
| 46. | Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла. | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы. | Решать задачи | 29.04 |
| 47. | Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Решать задачи | 02.05/ 06.05 |
| 48. | Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница | 1 | 1 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию. | Решать задачи по теме: «Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница» | 06.05 |
| 49. | Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам. | Решать задачи | 13.05 |
| 50. | Зачет по темам 11 класса | 1 | 0 | Тренажер «Облако знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества | Выполнить работу над ошибками | 16.05 |
| Повторение, обобщение, систематизация знаний. 2 часа: 1 час аудиторно+ 1 час самостоятельно. | | | | | | | |
| 51. | Повторение, | 1 | 1 | Тренажер «Облако | Привлечение внимания обучающихся к | | 20.05 |

| | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|--|--|--|
| | обобщение, систематизация знаний. | | | знаний». Математика. 11 класс ООО «Физикон Лаб» | ценностному аспекту явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам. | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|--|--|--|