

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА РОСТОВА-НА-ДОНУ
«ЛИЦЕЙ № 11»

«Утверждено» директор МАОУ «Лицей № 11» _____ Потатуева В.О. Приказ № 470 от 31.08.2021	«Рассмотрено» на заседании НМС Протокол № 1 от 13.08.2021 Председатель НМС _____
---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

(предметная область, предмет)

Учитель: Найда Т.В.

Класс: 11 В

Количество часов, за которое реализуется рабочая программа: 168 часов.

За год	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Всего
Всего	42	40	50	36	168
Контрольные работы	2	2	4	0	8
Самостоятель ные работы	2	1	2	0	5
Практические работы	0	1	1	0	2

Программа:

Примерная программа среднего общего образования по алгебре.

Колягин Ю.М. Ткачёва М.В. Фёдорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Углублённый уровень. «Просвещение».

Учебники:

Колягин Ю.М. Ткачёва М.В. Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа (углублённый уровень) 11 класс. «Просвещение», 2016-2021

Интернет-ресурсы:

1. https://resh.edu.ru/
2. http://repetitor.1c.ru
3. http://www.fipi.ru/
4. http://school-collection.edu.ru
5. http://mathege.ru
6. http://www.1september.ru

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 11 В класса **составлена на основе** следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с учётом изменений, внесённых Приказом Минпросвещения от 31.07.2020 №304 (в редакции от 02.07.2021).
- Областной закон «Об образовании в Ростовской области» от 14.11.2013 №26-ЗС (в редакции от 05.12.2018).
- Приказ Минпросвещения от 28.08.2020 № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения до 1 сентября 2021 года).
- Приказ Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 г. N 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (в редакции Приказа Минпросвещения от 23.12.2020 № 766).
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578, от 29.06.2017 №613, приказов Минпросвещения России от 14.09.2020 №519, от 11.12.2020 № 712).
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 12.05.2016 № 2/16).
- Примерная программа воспитания в соответствии с ФГОС общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- Постановление Главного государственного санитарного врача России от 30.06.2020 № 16 « Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (действует до 01.01.2022).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- Концепция развития математического образования в РФ (распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р).
- Основная образовательная программа основного общего образования, утверждённая приказом директора от 31.08.2021 № 460 .
- Учебный план МАОУ «Лицей № 11» на 2021-2022 учебный год, утверждённый приказом директора от 31.08.2021 № 460.

- Положение о рабочей программе МАОУ «Лицей № 11», утверждённое приказом директора от 26.07.2021 № 395.
- Положение об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, утверждённое приказом директора от 26.03.2020 №180.

Программно-методическое обеспечение

Программа:

Примерная программа среднего общего образования по алгебре.

Колягин Ю.М. Ткачёва М.В. Фёдорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Углублённый уровень. «Просвещение».

Реализуется УМК:

Колягин Ю.М. Ткачёва М.В. Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа (углублённый уровень) 11 класс. «Просвещение», 2016-2021

Курс алгебры в 11 классе направлен на достижение следующих **целей**, обеспечивающих реализацию личностно-ориентированного деятельностного подходов к обучению:

- Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического процесса.

Задачи:

- изучить свойства и графики тригонометрических функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатика),
- усвоение аппарата уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач,
- осуществление функциональной подготовки школьников.

Роль предмета в Учебном плане.

Актуальность программы состоит в том, что она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; предусматривает формирование общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Новизна данной учебной программы состоит в том, что она содержит тему «Элементы теории вероятностей». Значимостью программы является включение системы оценивания по устным опросам теоретического материала, письменных контрольных и зачётных работ, практических работ, перечня допускаемых ошибок, а также компьютерное обеспечение урока.

Учебный предмет «Алгебра» входит в образовательную область «Математика».

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим применением действительности к решению практических задач.

Алгебра как содержательный компонент математического образования в средней школе нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики, как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Технологии и методики обучения:

1. Технология развивающего деятельностного обучения.
2. Модульное обучение.
3. Интерактивные технологии.
4. Технология дифференцированного обучения
5. Информационные технологии.
6. Метод проектов.
7. Здоровьесберегающие технологии.

В 11 В классе в рамках организации контроля за реализацией программы используются следующие виды письменных работ: контрольная работа (9), самостоятельная работа (5) практическая работа (2).

В условиях временной реализации образовательных программ основного общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в режиме самоизоляции детей руководствоваться Положением об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В процессе осуществления реализации применяются следующие формы обучения:

- непосредственное взаимодействие с обучающимися в режиме видеоконференции – смешанное обучение с использованием сервиса Google meet, с сохранением объема учебного материала, выносимого на текущий контроль (в том числе автоматизированный) и промежуточную аттестацию, а также сроков и формы текущего контроля, промежуточной аттестации.
- опосредованное взаимодействие с обучающимися с использованием ЭО и ДОТ с сохранением объема заданий для самостоятельного изучения, сроки консультаций, объем учебного материала, выносимого на текущий контроль (в том числе автоматизированный) и промежуточную аттестацию, сроки и формы текущего контроля, промежуточной аттестации.

Курс предмета «Алгебра и начала математического анализа» расширен за счет лицейского компонента (1 час в неделю) и составляет 170 часов (из расчёта 5 часов в неделю). Этот час реализуется за счёт углубленного изучения отдельных тем.

Рабочая программа по курсу алгебры в 11 В классе составлена в соответствии с Учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием учебных занятий на 2021-2022 учебный год и реализуется за **168 часов**.

Сокращается __2__ часа за счёт итогового повторения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные:

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

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- 1) Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- 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.
- 2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- 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.
- 3) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
 - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
 - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
 - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
 - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
 - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
 - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
 - сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- 4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
 - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
 - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
 - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
 - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
- 5) Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД:

1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления);
- объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3) Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
 - резюмировать главную идею текста;
 - преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.
- 4) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде; анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
 - проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
 - прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
 - распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
 - выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.
- 5) Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД:

- 1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
 - играть определенную роль в совместной деятельности; 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.);
 - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
- 2) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.); представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3) Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты:

Тригонометрические функции

Выпускник научится:

- находить область определения тригонометрических функций.
- находить множество значений тригонометрических функций.
- определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- применять свойства тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики.

Выпускник получит возможность научиться:

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций в более сложных случаях.
- определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций в более сложных случаях.
- применять свойства тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и уметь строить их графики. Уметь выполнять преобразования графиков.
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства тригонометрических функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие

тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

- *определять свойства обратных тригонометрических функций и выполнять эскизы их графиков, используя эти свойства.*

Производная и ее геометрический смысл

Выпускник научится:

- Понимать механический смысл производной.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.
- Понимать геометрический смысл производной.
- Понимать физический смысл производной.

Выпускник получит возможность научиться:

- *Находить производные сложных функций, пользуясь таблицей производных и правилами дифференцирования.*

Применение производной к исследованию функций

Выпускник научится:

- Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
- Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

Выпускник получит возможность научиться:

- *применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных и сложных функций и построения их графиков.*
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.*

Первообразная и интеграл

Выпускник научится:

- находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
- вычислять интегралы в простых случаях.
- находить площадь криволинейной трапеции.

Выпускник получит возможность научиться:

- *Освоить технику нахождения первообразных.*
- *Усвоить геометрический смысл интеграла.*
- *Освоить технику вычисления интегралов.*
- *Научиться находить площади фигур в более сложных случаях.*

Комбинаторика

Выпускник научится:

- решать комбинаторные задачи.

Выпускник получит возможность научиться:

- *находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.*

- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.*

Элементы теории вероятностей

Выпускник научится:

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Выпускник получит возможность научиться:

- *Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.*

Уравнение и неравенство с двумя переменными

Выпускник научится:

- применять методы решения уравнения с двумя переменными;
- изображать множество точек, являющихся решением уравнения первой степени с двумя неизвестными;
- решать неравенства с двумя переменными и их системы с помощью графиков;

Выпускник получит возможность научиться:

- *решать уравнения, простейшие системы уравнений с двумя неизвестными, используя свойства функций и их графиков;*
- *решать уравнения, простейшие системы неравенств, используя свойства функций и их графиков;*
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- *практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.*
- *описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;*
- *решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.*
- *построения и исследования простейших математических моделей.*

Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа

Выпускник научится:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.

Выпускник получит возможность научиться:

- *решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;*
- *вычислять площади с использованием первообразной;*
- *использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;*
- *изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.*
- *строить графики изученных функций;*
- *описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;*

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- *практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.*
- *описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;*
- *решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.*
- *построения и исследования простейших математических моделей.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс

Тождественные преобразования степенных и показательных выражений; тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, логарифмических выражений; системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); неравенства с одной переменной на основе свойств функции; комбинированные уравнения и неравенства.

2. Тригонометрические функции

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.* Сравнение тригонометрических выражений. *Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.*

3. Производная и ее геометрический смысл

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. *Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.*

Понятие о непрерывности функции. *Основные теоремы о непрерывных функциях.*

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций.* Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, при нахождении наибольших и наименьших значений.

4. Применение производной к исследованию функций

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл. Условия монотонности функции, экстремум функции алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции, выпуклость графика функции, алгоритм построения графика функции.

5. Первообразная и интеграл

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона–Лейбница.

6. Комбинаторика

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

7. Элементы теории вероятностей

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Противоположное событие, совместные и несовместные события, зависимые и независимые события, условная вероятность, формула полной вероятности.

8. Комплексные числа

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи

комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно-сопряженные числа. *Возведение в натуральную степень (формула Муавра)*. *Основная теорема алгебры*.

9. Уравнения и неравенства с двумя переменными

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

10. Итоговое повторение

Тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений; уравнения, содержащие одно или два уравнения; производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; четность и нечетность функции; текстовые задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; задачи параметрические на оптимизацию; неравенства с параметром; графики функций при решении неравенств с параметром.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Целевой приоритет на уровне СОО: создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел:

1. опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
2. трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
3. опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
4. опыт природоохранных дел;
5. опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
6. опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
7. опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
8. опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
9. опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
10. опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

№	Раздел	Примерное количество часов	Формируемые социально значимые, ценностные отношения (№)
1	Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс	6	2,6,7,10
2	Тригонометрические функции	17	2,6,8,9
3	Производная и ее геометрический смысл	21	2,4,5,6,7,9,10
4	Применение производной к исследованию функций	20	2,5,6,7,8,9,10
5	Первообразная и интеграл	16	2,6,8,9,10
6	Комбинаторика	14	2,3,5,6,9
7	Элементы теории вероятностей	16	1,2,3,5,6,9,10
8	Комплексные числа	11	2,6,8,9
9	Уравнения и неравенства с двумя переменными	11	2,6,8,9
10	Итоговое повторение	36	2,6,7,10
11	Всего	168	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Дата	Тема урока	Домашнее задание
Модуль № 1. Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс – 6 часов.			
1	01.09	Показательная и степенная функции.	№24, ст. 274, №27
2	01.09	Решение алгебраических и иррациональных уравнений и неравенств.	№148-149, ст. 282
3	06.09	Логарифмическая функция.	№25-26, ст. 274
4	06.09	Логарифмические уравнения и неравенства.	№161-163, ст. 283
5	07.09	Тригонометрические формулы.	№57-58, ст. 275
6	08.09	Тригонометрические формулы.	№59-60, ст. 276
Модуль № 2. Тригонометрические функции – 17 часов.			
7	08.09	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	Гл.1, §1 №5,6,7,8
8	13.09	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	№10,11 (чет)
9	13.09	Диагностическая работа.	Гл.1, §2, № 12,13,14 (чет)
10	14.09	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	№ 15,17 (чет)
11	15.09	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	№16,18,23 (чет)
12	15.09	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	Гл.1, §3 № 31,34-36, 38 (чет)
13	20.09	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	№40-45, 48,49 (чет)
14	20.09	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	Гл.1, §4 № 55-59,72 (чет)
15	21.09	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	№69-71,73 (чет)
16	22.09	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график	Гл.1, §5 №74, 79-84
17	22.09	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график Самостоятельная работа №1 по теме «Свойства тригонометрических функций»	№87-93, 94 (чет)
18	27.09	Обратные тригонометрические функции	Гл.1, §6 № 95-97
19	27.09	Обратные тригонометрические функции	№98-101
20	28.09	Обратные тригонометрические функции	№102-103
21	29.09	Обобщение и систематизации знаний	№ 123-128 (чет)
22	29.09	Подготовка к контрольной работе	Проверь себя!
23	04.10	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	№ 129
Модуль № 3. Производная и ее геометрический смысл – 21 час.			
24	04.10	Анализ контрольной работы. Предел последовательности	Гл.2, §1 №134-136
25	05.10	Предел функции	Гл.2, §2 143-144

26	06.10	Предел функции	Гл.2, §2 №145,146
27	06.10	Непрерывность функции	Гл.2, §3 №147-150
28	11.10	Производная. Физический смысл производной	Гл.2, §4 №156-158
29	11.10	Производная. Физический смысл производной	Гл.2, §4 №159-162
30	12.10	Правила дифференцирования.	Гл.2, §5 №163-170
31	13.10	Производная сложной функции	Гл.2, §5 №171-174
32	13.10	Производная сложной функции	175-178
33	18.10	Производная степенной функции	Гл.2, §6 179-182
34	18.10	Производная степенной функции	№183-190
35	19.10	Производные некоторых элементарных функций	Гл.2, §7 196-201
36	20.10	Производные некоторых элементарных функций	Гл.2, §7 202-206
37	20.10	Производные некоторых элементарных функций	Гл.2, §7 207-214
38	25.10	Самостоятельная работа №2 по теме «Таблица производных»	215217)
39	25.10	Геометрический смысл производной.	Гл.2, §8(1) №222-224
40	26.10	Геометрический смысл производной	Гл.2, §8(1) №225,229,230
41	27.10	Уравнение касательной к графику функции. Обобщение и систематизация знаний	№227,228
42	27.10	Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл»	№237-241
43	08.11	Анализ контрольной работы по теме «Производная и её геометрический смысл»	№116-125(чет)
44	08.11	Анализ контрольной работы по теме «Производная и её геометрический смысл»	№126-127(чет)
Модуль № 4. Применение производной к исследованию функций – 20 часов.			
45	09.11	Возрастание и убывание функции	Гл.3, §1 №267-268
46	10.11	Возрастание и убывание функции	Гл.3, §1 №269-271
47	10.11	Экстремумы функции	Гл.3, §2 №275-277
48	15.11	Экстремумы функции	№278-280
49	15.11	Наибольшее и наименьшее значение функции	Гл.3, § 3 №281-285
50	16.11	Наибольшее и наименьшее значение функции	№ 290-294
51	17.11	Наибольшее и наименьшее значение функции	№286-289
52	17.11	Самостоятельная работа №3 по теме «Экстремум функции»	№295,298
53	22.11	Производная II порядка, выпуклость точки перегиба	Гл.3, §4 №303
54	22.11	Производная II порядка, выпуклость точки перегиба	№304,305
55	23.11	Исследование функции с помощью производной	Гл.3, §5 №308
56	24.11	Исследование функции с помощью производной	Гл.3, §5 №309

57	24.11	Исследование функции с помощью производной	Гл.3, §5 №310
58	29.11	Построение графиков функций	Гл.3, §5 №312
59	29.11	Построение графиков функций	Гл.3, §5 №313
60	30.11	Построение графиков функций	Гл.3, §5 №314
61	01.12	Построение графиков функций	Гл.3, §5 №315
62	01.12	Обобщение и систематизация знаний	Проверь себя!
63	06.12	Обобщение и систематизация знаний	№319-322
64	06.12	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	№323
Модуль № 5. Первообразная и интеграл – 16 часов.			
65	07.12	Анализ контрольной работы. Первообразная функции	Гл.4, § 1 №352-353
66	08.12	Первообразная функции	Гл.4, § 1 №354-355
67	08.12	Правила нахождения первообразных	Гл.4, § 2 №356-357
68	13.12	Правила нахождения первообразных	§ 2 №358-359
69	13.12	Правила нахождения первообразных	§ 2 №360-361
70	14.12	Практическая работа №1 по теме «Вычисление первообразных»	§ 2 №362-363
71	15.12	Площадь криволинейной трапеции	Гл.4, § 3 №365
72	15.12	Интеграл и его вычисление	№ 367-369
73	20.12	Вычисление площадей с помощью интегралов	Гл.4, § 4, №376
74	20.12	Вычисление площадей с помощью интегралов	№377
75	21.12	Вычисление площадей с помощью интегралов	№378
76	22.12	Применение интегралов для решения физических задач	Гл.4, § 5 №384
77	22.12	Простейшие дифференциальные уравнения	Гл.4, §6 №386,392
78	27.12	Обобщение и систематизация знаний	№391,393
79	27.12	Обобщение и систематизация знаний	Проверь себя!
80	28.12	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»	№394,395
Модуль № 6. Комбинаторика – 14 часов.			
81	29.12	Математическая индукция	Гл.5, § 1 №405
82	29.12	Математическая индукция	Гл.5, § 1 №406
83	10.01	Правило произведения	Гл.5, § 2 №410,412,414
84	10.01	Размещения с повторениями	Гл.5, § 2 №416,417,420
85	11.01	Перестановки	Гл.5, § 3 №422,424,429
86	12.01	Перестановки	Гл.5, § 3 №426,427
87	12.01	Самостоятельная работа №4 по теме «Основные формулы комбинаторики»	Гл.5, § 3 №428,430
88	17.01	Размещения без повторений	Гл.5, § 4 №435,436,438
89	17.01	Сочетания без повторений	Гл.5, § 5 №445,447

90	18.01	Бином Ньютона	№452,461
91	19.01	Сочетания с повторениями	Гл.5, § 6 №466,468
92	19.01	Обобщение и систематизация знаний	№470-472
93	24.01	Обобщение и систематизация знаний	Проверь себя!
94	24.01	Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»	№474-478
Модуль № 7. Элементы теории вероятностей – 16 часов.			
95	25.01	Вероятность событий	Гл.6, § 1 №510,512,
96	26.01	Вероятность событий	№ 514,516,
97	26.01	Вероятность событий. Практикум	№518,520
98	31.01	Сложение вероятностей	Гл.5, § 2 №522,524,526
99	31.01	Сложение вероятностей	№527,529
100	01.02	Сложение вероятностей. Практикум	Проверь себя!
101	02.02	Условная вероятность	Гл.5, § 3 №532,534
102	02.02	Независимость событий	№536,538
103	07.02	Вероятность произведения независимых событий	Гл.5, § 4 №540,542
104	07.02	Вероятность произведения независимых событий	№544,546
105	08.02	Практическая работа №2 по теме «Вероятность событий»	Гл.5, § 4 №555,557,558
106	09.02	Формула полной вероятности	Гл.5, § 5 №550,551
107	09.02	Формула полной вероятности	Гл.5, § 5 №553,559
108	14.02	Обобщение и систематизация знаний	№561,563,565
109	14.02	Обобщение и систематизация знаний	Проверь себя!
110	15.02	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»	№566,568
Модуль № 8. Комплексные числа – 11 часов.			
111	16.02	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	Гл.7, § 1 №580-583
112	16.02	Модуль комплексного числа. Вычитание и деление комплексных чисел	Гл.7, § 2 №595,596
113	21.02	Геометрическая интерпретация комплексного числа	Гл.7, § 3 №615
114	21.02	Тригонометрическая форма комплексного числа	Гл.7, § 4 №624,625
115	22.02	Тригонометрическая форма комплексного числа	№ 626,627
116	28.02	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	Гл.7, §5 №632,633
117	28.02	Квадратное уравнение с комплексными неизвестными	Гл.7, §6 №643,645
118	01.03	Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения	Гл.7, §7 №653,654
119	02.03	Обобщение и систематизация знаний	Гл.7, §7 №657-660
120	02.03	Обобщение и систематизация знаний	Проверь себя!
121	07.03	Контрольная работа №7 по теме «Комплексные числа»	№661,662,663

Модуль № 9. Уравнения и неравенства с двумя переменными – 11 часов.			
122	07.03	Методы решения уравнения с одним неизвестным	Гл.8, § 1, §7№ 685-691
123	09.03	Методы решения уравнения с одним неизвестным	Гл.8, § 1, §7№ 692,697,699,707
124	09.03	Приемы решения уравнения с двумя неизвестными	Гл.8, § 2, §7№ 708-712
125	14.03	Приемы решения уравнения с двумя неизвестными	Гл.8, § 2, §7713-716
126	14.03	Приемы решения уравнения с двумя неизвестными	Гл.8, § 2, §7, §7№720-724
127	15.03	Самостоятельная работа №5 по теме Приемы решения уравнений с одним неизвестным	Гл.8, § 3, §7№725,731,737
128	16.03	Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным. Методы их решения.	Гл.8, § 3, §7№29, 30
129	16.03	Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным. Методы их решения.	Гл.8, § 3, §732, 733
130	21.03	Способы и методы решения систем уравнений с двумя переменными	Гл.8, § 4, §7№743-746
131	21.03	Способы и методы решения систем уравнений с двумя переменными	Гл.8, § 4, §7№747-749
132	22.03	Контрольная работа №8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	№750-752
Модуль № 10. Итоговое повторение – 38 часов.			
133	04.04	Повторение. Преобразование логарифмических и тригонометрических выражений.	№753-754
134	04.04	Преобразование логарифмических и тригонометрических выражений	№755,756
135	05.04	Тренировочный тест в формате ЕГЭ	задание на карточках
136	06.04	Анализ теста. Алгебраические уравнения.	№761,762,763
137	06.04	Общие методы решения уравнений.	№770,771,772
138	11.04	Уравнения с модулем.	№773-775
139	11.04	Иррациональные уравнения.	№784,785,786
140	12.04	Показательные уравнения.	№ 787,788
141	13.04	Логарифмические уравнения.	№794-798
142	13.04	Простейшие тригонометрические уравнения.	№799-801
143	18.04	Методы решения тригонометрических уравнений.	№802-805
144	18.04	Методы решения тригонометрических уравнений.	№807-811
145	19.04	Методы решения тригонометрических уравнений.	№832,833,837
146	20.04	Тренировочный тест в формате ЕГЭ	№838-840
147	20.04	Анализ теста. Неравенства.	№841-844
148	25.04	Линейные и квадратные неравенства, неравенства с модулем.	№845-847
149	25.04	Показательные неравенства.	№ 848-850
150	26.04	Логарифмические неравенства.	№851-852
151	27.04	Логарифмические неравенства.	№854-855
152	27.04	Иррациональные неравенства.	№861-864
153	03.05	Показательные и логарифмические неравенства. Иррациональные неравенства.	№865-867
154	04.05	Текстовые задачи. Проценты.	№282, 284, 286

155	04.05	Текстовые задачи. Задачи на движение.	№965,967
156	10.05	Текстовые задачи. Задачи на работу.	№969,971
157	11.05	Текстовые задачи. Задачи на движение по окружности.	№973,975
158	11.05	Текстовые задачи. Задачи на нахождение средней скорости.	№977,979
159	16.05	Текстовые задачи. Задачи на сплавы, смеси и растворы.	№981,983
160	16.05	Текстовые задачи. Практикум.	№985,987
161	17.05	Тренировочный тест в формате ЕГЭ	здание на карточках
162	18.05	Анализ теста. Уравнение касательной к графику функции.	№ 1043,1044
163	18.05	Уравнение касательной к графику функции.	№1045,1047
164	23.05	Использование производной для построения графиков функций	№1071
165	23.05	Наибольшее и наименьшее значения функции.	№1072,1062,1063
166	24.05	Тренировочный тест в формате ЕГЭ .	№ 1059,1060
167	25.05	Анализ теста.	здание на карточках
168	25.05	Повторение. Преобразование логарифмических и тригонометрических выражений.	№753-754

Всего: 168 часов

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

1. Оценка устных ответов учащихся:

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

2. Оценка письменных контрольных работ, самостоятельных и практических работ обучающихся по геометрии:

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

3. Общая классификация ошибок:

Грубыми считаются ошибки:

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

К негрубым ошибкам следует отнести:

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

Недочетами являются:

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

Общие для лица:

Оценка проектной деятельности учащихся (ПДУ)

№ п/п	Аспект оценки	Объект оценивания
1	Продукт (материализованный результат ПДУ)	Изделие, спектакль, стенд и т.д.
2	Процесс (работа по выполнению проекта)	Защита проекта, пояснительная записка Видеоряд (эскизы, схемы, чертежи, графики, рисунки, макеты и т.д.)
3	Оформление проекта	Пояснительная записка

		Видеоряд
4	Защита проекта	Процесс защиты проекта Поведение учащегося-докладчика

Критерии оценки	Показатели
1. Оценка продукта проектной деятельности учащегося	
1.1. Новизна. Оригинальность. Уникальность	Своеобразие, необычность. Проявление индивидуальности исполнителя
1.2. Оптимальность	Наилучшее сочетание размеров и других параметров, эстетичности и функциональности
1.3. Эстетичность	Соответствие формы и содержания, учет принципов гармонии, целостности, соразмерности и т.д.
2. Оценка процесса проектной деятельности учащегося	
Критерии оценки	Показатели
2.1. Актуальность	Современность тематики проекта, востребованность проектируемого результата
2.2. Проблемность	Наличие и характер проблемы в замысле
2.3. Соответствие объемам учебного времени	Качественное выполнение проекта в определенные сроки
2.4. Содержательность	Информативность, смысловая емкость проекта. Глубина проработки темы
2.5. Завершенность	Законченность работы, доведение до логического окончания
2.6. Наличие творческого компонента в процессе проектирования	Вариативность первоначальных идей, их оригинальность; нестандартные исполнительские решения и т.д.
2.7. Коммуникативность (в групповом проекте)	Высокая степень организованности группы, распределение ролей, отношения ответственной зависимости и т. д.
2.8. Самостоятельность	Степень самостоятельности учащихся определяется с помощью устных вопросов к докладчику, вопросов к учителю ¹ — руководителю ПДУ, на основании анкеты самооценки учителя
3. Оценка оформления проекта	
Критерии оценки	Показатели
3.1. Соответствие стандартам оформления	Наличие титульного листа, оглавления, нумерации страниц, введения, заключения, словаря терминов, библиографии

3.2. Системность	Единство, целостность, соподчинение отдельных частей текста, взаимозависимость, взаимодополнение текста и видеоряда
3.3. Лаконичность	Простота и ясность изложения
3.4. Аналитичность	Отражение в тексте причинно-следственных связей, наличие рассуждений и выводов
3.5. Дизайн	Композиционная целостность текста, продуманная система выделения. Художественно-графическое качество эскизов, схем, рисунков
3.6. Наглядность	Видеоряд: графики, схемы, макеты и т.п., четкость, доступность для восприятия с учетом расстояния до зрителей
4. Оценка защиты (презентации) проекта	
Критерии оценки	Показатели
4.1. Качество доклада	Системность, композиционная целостность Полнота представления процесса, подходов к решению проблемы Краткость, четкость, ясность формулировок
4.2. Ответы на вопросы	Понимание сущности вопроса и адекватность ответов Полнота, содержательность, но при этом краткость ответов Аргументированность, убедительность
4.3. Личностные проявления докладчика	Уверенность, владение собой Настойчивость в отстаивании своей точки зрения Культура речи, поведения Удержание внимания аудитории Импровизационность, находчивость Эмоциональная окрашенность речи

Оценочный балл (за каждый показатель)

- если показатель критерия проявился в объекте оценивания в полной мере - 1 балл;
- при частичном присутствии - 0.5 балла;
- если отсутствуют - 0 баллов.

Максимальное количество баллов – 20 баллов.

Критерии и показатели оценивания исследовательской деятельности обучающегося

Критерий 1		Уровень актуальности темы исследования	Баллы
Показатель	1.1	Актуальность темы исследования не доказана	0
	1.2	Приведены недостаточно убедительные доказательства актуальности темы исследования	1-2
	1.3	Приведены достаточно убедительные доказательства актуальности темы исследования	3-4
Критерий 2		Качество содержания исследования	
Показатель	2.1	Соответствие содержания исследования его теме	
	2.1.1	Содержание исследования не соответствует заявленной теме	0
	2.1.2	Содержание исследования не в полной мере соответствует заявленной теме	1-2

	2.1.3	Содержание исследования в полной мере соответствует заявленной теме	3-4
Показатель	2.2	Логичность изложения материала	
	2.2.1	Материал изложен не логично, не структурирован, хаотичен	0
	2.2.2	Недостаточно соблюдается логичность изложения материала	1-2
	2.2.3	Материал изложен в строгой логической последовательности	3-4
Показатель	2.3	Количество и разнообразие источников информации	
	2.3.1	Отсутствие списка источников информации	0
	2.3.2	Использованы однотипные источники информации	1
	2.3.3	Использовано незначительное количество источников информации	2
	2.3.4	Использовано значительное количество разнообразных источников информации	3-4
Критерий 3		Качество оформления исследовательского материала	
Показатель	3.1	Соответствие оформления принятым требованиям	
	3.1.1	Материал оформлен с грубыми нарушениями требований	0
	3.1.2	Допущены незначительные нарушения требований	1-2
	3.1.3	Материал оформлен точно в соответствии с требованиями	3-4
Максимальное количество баллов			20

Перевод баллов в оценку

85% от максимальной суммы баллов, 20-17 баллов – «5»

70-85 %, 16-14 баллов – «4»

50-70 %, 13-10 баллов – «3»

0-49 % - «2»