

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Лицей Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и методической работе
Финансового университета



Е.А. Каменева

« 30 » августа 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ
«НАЧАЛА АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ»**

Москва – 2021 г.

Рабочая программа рассмотрена

на заседании педагогического совета

Протокол № 1 от «26» августа 2021 г.

Рабочая программа курса по выбору «Начала аналитической геометрии» среднего общего образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативная основа разработки программы

Рабочая программа курса по выбору «Начала аналитической геометрии» среднего общего образования составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.05.2012 г. № 413; примерной основной образовательной программы среднего общего образования; примерной программы среднего общего образования по предмету «Математика», основной образовательной программы среднего общего образования и учебного плана Лицея Финансового университета.

Количество часов для реализации программы

В соответствии с учебным планом на изучение курса по выбору «Начала аналитической геометрии» выделено в XI классе 102 часов (3 часа в неделю).

Цель реализации программы

Целью реализации программы являются:

- * **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- * **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- * **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- * **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Курсу присущи систематизирующий и обобщающий характер изложений, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в неполной средней школе. При доказательстве теорем и решении задач активно используются изученные в курсе планиметрии свойства геометрических фигур, применяются геометрические преобразования, векторы и координаты. Высокий уровень абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту обучающихся. Умения изображать важнейшие геометрические тела, вычислять их объёмы и площади поверхности имеют большую практическую значимость.

В ходе ее достижения решаются задачи: изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

В результате прохождения программного материала обучающийся **имеет представление о:**

* математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

* значении практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;

* универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;

* знает (предметно-информационная составляющая результата образования): каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

умеет (деятельностно-коммуникативная составляющая результата образования):
- овладеть математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

Место курса по выбору в структуре основной образовательной программы

Курс «Начала аналитической геометрии» входит в предметную область «Математика и информатика». Курс включает в себя алгебру и геометрию.

Используемые учебники и пособия

1. Геометрия. 10–11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 255 с.: ил. – ISBN 978-5-09-020368

2. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. А.В. Погорелов «Просвещение». Москва. 2012

3. Геометрия. 10-11 классы. Учебник. Шарыгин И.Ф. – М.: Дрофа, 2019

Литература и Интернет-ресурсы

1. Зив Б.Г. Геометрия. 10 класс. Дидактические материалы. Базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2020

2. Зив Б.Г. Геометрия. 11 класс. Дидактические материалы. Базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2020

3. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии 7-11 классы. – М.: Просвещение, 2019

4. Саакян С. М. Изучение геометрии в 10–11 классах: кн. Для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – 4-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2010. – 248 с.: ил. – ISBN 978-5-09-016554-9.

5. Яценко И. В., Шестаков С. А., Захаров П. И. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2015 году. Методические указания. – М.: МЦНМО, 2011. – 144 с. ISBN 978-

94057-680-8

6. Дидактические материалы для 11 класса, авторов: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. – М. Просвещение, 2012.
7. Открытый банк ЕГЭ 2014, 2015 гг: <http://mathege.ru/or/ege/>
8. Цифровые образовательные ресурсы из Единой коллекции ЦОР <http://schoolcollection.edu.ru/>
9. А.П.Ершова, В.В.Голобородько Самостоятельные и контрольные работы. Геометрия 10-11 класс. М. «Илекса» 2013г.
- 10.Яровенко В.А. Поурочные разработки по геометрии: 10 класс. – М.: ВАКО, 2014.
- 11.Федеральный общеобразовательный стандарт. Вестник образования. №12,2014.
- 12.Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. Составитель: С.А. Бурмистрова. Москва. «Просвещение», 2009 год.
- 13.Т.Л. Афанасьева. Геометрия 10 (поурочные планы). Издательство «Учитель», 2013 г.
- 14.А.И. Медяник. Контрольные и проверочные работы по геометрии. М., Издательский дом «Дрофа», 1996г.
- 15.П.И. Алтынов, Тесты. Издательский дом «Дрофа», 1997.
- 16.А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. «ИЛЕКСА». Москва. 2014.
- 17.М.А. Максимовская. Тесты. Математика (5-11 кл.). М.: ООО «Агентство «Олимп»: ООО «Издательство АСТ», 2012.
- 18.П.И. Алтынов. Математика. 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в вузы. М., издательский дом «Дрофа», 2011.
- 19.Л.Д. Лаппо. Геометрия. (Ответы на экзаменационные билеты) 11 класс. Издательство «Экзамен» Москва 2013г., 2015г.
- 20.[www.edu](http://www.edu.ru) – "Российское образование" Федеральный портал.
- 21.[www.school.edu](http://www.school.edu.ru) – "Российский общеобразовательный портал".
- 22.www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов и др.
- 23.www.alleng.ru.
- 24.Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- 25.Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- 26.Сеть творческих учителей: http://it.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com
- 27.Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- 28.Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- 29.Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- 30.Сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- 31.<http://mathc.chat.ru/> математический калейдоскоп;
- 32.<http://www.univer.omsk.su/omsk/Edu/Rusanova/title.htm> Планиметрия.
- 33.Задачник http://www.intelteach.ru/UMPCatalog/f_v801/u_w801/f_x801.esp?path=web%2Findex.htm
- 34.<http://matematika-na5.narod.ru/> - математика на 5! Сайт для учителей математики;
- 35.<http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики;

36.<http://www.uchportal.ru/> - учительский портал.

37.Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>

Дополнительная литература по вопросам аналитической геометрии высшей школы

1. Золотаревская Д.И. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Краткий курс. – М.: КнигИздат, 2019. – 376 с.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс – М.: АЙРИС-пресс, 2019. – 608 с.

Используемые технологии

Современную школу нельзя представить без компьютера, причем материально – техническая сторона компьютерной базы школ непрерывно улучшается. Сегодня многие обучающиеся владеют первоначальными навыками компьютерной грамотности и имеют компьютер дома. Однако, в нашей школе пока ещё недостаточное внимание уделяется разработке методик применения современных информационных технологий, компьютерных и мультимедийных продуктов в учебный процесс и вооружению приемами этой методики преподавателей для каждодневной работы с обучающимися. Особенностью создания данной рабочей программы является **внедрение компьютерных технологий** в учебный процесс преподавания математики в 10-11 классе. Второй отличительной особенностью программы, является добавление в тематическое планирование пробных тестовых работ по материалам ЕГЭ, в целях более эффективной подготовки обучающихся к сдаче единого государственного экзамена. Специфика целей и содержания изучения математики на профильном уровне существенно повышает требования к **рефлексивной деятельности обучающихся**: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО ВЫБОРУ «НАЧАЛА АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ»

Личностными результатами освоения выпускниками средней школы курса «Начала аналитической геометрии» являются:

* ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

* принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

* формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

* готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

* умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

* способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

* эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

* физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы курса «Начала аналитической геометрии» являются:

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы курса «Начала аналитической геометрии» являются:

* овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится предмет математика, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений;

* умение решать некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария математики;

* наличие представлений о математике, как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Владеть компетенциями: учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

Выпускник на углубленном уровне научится:

Уметь/понимать:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

* историю развития понятия числа, создание математического анализа, возникновение и развитие геометрии;

* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

* составлять вероятностные модели по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем вероятностей, исследования случайных величин по их распределению;

* 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.

Стереометрия

* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

* значение идей, методов и результатов математической теории для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

* возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

* понимать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов; научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; получить представление о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;

* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

** 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;*

Стереометрия

** понимать стереометрические чертежи;*

** решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;*

** проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;*

** вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;*

** применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;*

** анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;*

- * понимать роль аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;*
- * строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.*

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПО ВЫБОРУ «НАЧАЛА АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ»

Повторение курса математики 10 класса

Основная цель – формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики 10 класса, овладение умением обобщения и систематизации знаний, обучающихся по основным темам курса математики 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

«Векторы в пространстве»

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Учебная цель – знать: определение вектора в пространстве, его длины; правила сложения и вычитания векторов; определение компланарных векторов, правило параллелепипеда; теорему о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам; уметь: на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы; находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника; выражать один из коллинеарных векторов через другой; на модели параллелепипеда находить компланарные векторы; выполнять сложение трех некопланарных векторов с помощью правила параллелепипеда; выполнять разложение вектора по трем некопланарным векторам на модели параллелепипеда.

«Метод координат»

Изучение прямоугольной системы координат в пространстве. Знакомство с новой координатной осью – осью аппликата. Обучение работы с векторами, заданными тремя координатами. Научиться складывать, находить разность и умножать на число векторы в пространстве. Решать основные типы задач на координаты векторов в пространстве: находить координаты середины отрезка; расстояние между двумя точками, вычисление длины вектора по заданным его координатам.

«Скалярное произведение векторов»

Знакомство с понятием скалярного произведения векторов в пространстве. Связь угла между векторами и их скалярным произведением. Базовое изучение уравнения плоскости в пространстве. Решение основных типов задач: угол между двумя прямыми в пространстве, расстояние от точки до прямой, расстояние от точки до плоскости.

«Применение метода координат в задачах геометрии»

Использование основ аналитической геометрии и векторного анализа в задачах геометрии общего типа. Умение выбирать наиболее рациональную систему координат в задачах, связанных с правильными фигурами, в частности –

правильными и прямыми призмами, правильными или с нормальной одной/двумя боковыми гранями пирамидами.

«Комплексные числа»

Глава призвана расширить представление обучающихся о числе, и возможности решения алгебраических уравнений вида $x^2 + 1 = 0$. Геометрическая интерпретация комплексного числа поможет обучающимся понять его важную роль в физике и других областях науки и техники, где приходится оперировать величинами, которые можно представить в виде вектора.

Основная цель – завершение формирования представления о числе; обучение действиям с комплексными числами и демонстрация решений различных уравнений на множестве комплексных чисел. Рассматриваются четыре арифметических действия с комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Вводится понятие комплексной плоскости, на которой иллюстрируется геометрический смысл модуля комплексного числа и модуля разности комплексных чисел. Рассматривается переход от алгебраической к тригонометрической форме записи комплексного числа и обратный переход.

Итоговое повторение курса математики

Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти обучающихся основного материала, но и обобщение, уточнение и систематизацию знаний по математике за курс средней школы. Повторение предполагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: многогранники, тела вращения, объемы и поверхности геометрических тел, метод координат в пространстве. При проведении итогового повторения предполагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т. д.) с целью быстрого охвата большого по объему материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа обучающихся. Она полезна как самим обучающимся, так и учителю для осуществления обратной связи. Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочих тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов на изучение	В том числе количество контрольных работ
1	Математика. 10 класс (повторение)	10	
2	Векторы в пространстве	15	1
3	Метод координат	15	1
4	Скалярное произведение векторов	5	
5	Повторение	4	
6	Итоговая контрольная работа за I полугодие	1	1
7	Скалярное произведение векторов	12	1
8	Применение метода координат в задачах геометрии	20	2

9	Комплексные числа	15	1
10	Повторение	2	
11	Итоговая контрольная работа за II полугодие	1	1
12	Обобщающее повторение	1	
	Итого	102	8

МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО ВЫБОРУ «НАЧАЛА АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ»

Входной контроль в начале полугодия; текущий – в форме устного, фронтального опроса, контрольных, тестов, проверочных работ, диагностических работ, лабораторных работ, практических работ (практикумов). Форма промежуточной аттестации – контрольная работа.

Степень выполнения обучающимся общих требований к ответу

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 ученик:

* 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.

Ответ оценивается отметкой «3» в 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 обучающихся»);

* 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 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.

Критерии оценивания знаний обучающихся с помощью тестов

Отметка «5» (отлично) ставится, если верные ответы составляют 90%-100% от общего количества вопросов.

Отметка «4» (хорошо) может быть поставлена, если верные ответы составляют 70%-89% от общего количества вопросов.

Отметка «3» (удовлетворительно) ставится, если работа содержит 50%-69% правильных ответов.

Отметка «2» (неудовлетворительно) ставится, если работа содержит менее 50% правильных ответов.

Оценка письменных работ

Отметка «5» ставится:

* 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 обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

Общая классификация ошибок

Грубыми ошибками считаются:

* 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 можно 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.