

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Свердловской области,
реализующее адаптированные основные общеобразовательные программы,
«Центр психолого-медико-социального сопровождения «Эхо»

ГБОУ СО «ЦПМСС «Эхо»

Согласована
протокол заседания ЭМС
№46 от 09.06.2022

Утверждена:
приказ № 61 от 09.06.2022

**Рабочая программа
по алгебре для обучающихся 12 класса
на 2022 -2023 учебный год**

Составитель: Афонина Наталья Юрьевна
Учитель

Екатеринбург 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 12а класса ГБОУ СО ЦПМСС «Эхо» разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021);
2. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.;
3. Адаптированной основной общеобразовательной программой среднего общего образования (АООП СОО) глухих обучающихся ГБОУ СО ЦПМСС «Эхо»;
4. Учебным планом СОО ГБОУ СО ЦПМСС «Эхо» для глухих обучающихся;
5. Программой для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа для 11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2009г.;
6. Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ОВЗ»;
7. Гигиеническими нормативами и требованиями к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021г. №2 (далее – СанПиН 1.2.3685-21);
8. Рабочей программой воспитания ГБОУ СО ЦПМСС «Эхо».

Цели и задачи курса

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- 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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- 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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- формирование умения логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
- развитие способности к преодолению трудностей.

Общая характеристика учебного предмета

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание курса включён раздел «Логика и множества», что связано с

реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание раздела разворачивается в содержательно – методологическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом она служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствуют развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает знание математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символьный, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представлять различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев перебора, подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Место предмета в учебном плане

Программа разработана в соответствии с учебным планом ООО ГБОУ СО ЦПМСС «Эхо» для глухих обучающихся и рассчитана на следующее количество часов:

- в 12 классе – 34 учебные недели, 136 часов, 4 часа в неделю.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И, наконец, всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.).

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умение формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивая логическое мышление.

Использование в математике *на ряду с естественным* нескольких математических языков дает возможность развивать у учащихся точную, экономную, информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические и графические) средства.

Математическое образование *вносит свой вклад в формирование общей культуры человека*. Необходимым компонентом общей культуры в её современном толковании является общее знакомство с методами познания

действительности.

Изучение математики *способствует эстетическому воспитанию человека*, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания *даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников*, сформировать у них представление о математике как части общечеловеческой культуры.

Воспитательная составляющая предмета

Обучение математике даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания даёт возможность пополнить запас научных знаний об истории школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Коррекционная направленность предмета

Обогащение словарного запаса, активное использование словесной речи в процессе коммуникации.

Развитие внимания: устойчивости, переключаемости с одного вида деятельности на другой, объёма, работоспособности.

Развитие внимания визуального, логического, речевого, образного.

Развитие памяти: зрительной, слуховой, моторной, быстроту и точность запоминания.

Умение учиться: организованность, выполнение требований педагога, самостоятельность, самоконтроль.

Повышение мотивов учебной деятельности: прилежания, отношения к отметке, похвале или порицанию учителя.

Побуждение к речевой деятельности, умение достаточно полно и логично выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации, установление взаимосвязи между воспринимаемым предметом, его словесным обозначением и практическим действием.

Формирование способности воспринимать речевой материал на слух и слухозрительно, формирование и совершенствование навыка чтения с губ.

Разделение речевой деятельности на отдельные составные части, элементы, позволяющие осмысливать их во внутреннем отношении друг к другу.

Использование ИКТ и звукоусиливающей аппаратуры.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

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

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

Базовый уровень

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей, обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету. Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения алгебры и начала математического анализа обучающийся **научится**:

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

Обучающийся **получит возможность**:

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем;
- узнать 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;

- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;

- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Содержание учебного предмета

№п/п	Тема	Кол-во часов	Контрольные работы
1	Повторение	7	1
2	Тригонометрические функции	20	1
3	Производная и ее геометрический смысл	20	1
4	Применение производной к исследованию функций	16	1
5	Интеграл	13	1
6	Комбинаторика	9	1
7	Элементы теории вероятностей	9	1
8	Статистика	9	1
9	Итоговое повторение курса	19	1
	Всего	130	9

12 класс

Повторение

Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.

Тригонометрические функции

Область определения и множество значений функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y = \cos x$ и ее график. Свойство функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Обратные тригонометрические функции.

Производная и ее геометрический смысл

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

Применение производной к исследованию функций.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значение функции. Выпуклость графика функций, точки перегиба.

Интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной интеграла к решению практических задач.

Комбинаторика

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Статистика

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Итоговое повторение

Решение задач на повторение

Учебно-тематическое планирование по алгебре для 12а класса

Название разделов и тем	Количество часов	Планируемые результаты освоения учебного предмета		
		Предметные	Метапредметные	Личностные
Повторение	7	Определение действительных чисел; иметь представление о множестве действительных чисел, модуле действительного числа; записывать бесконечную десятичную	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; развить у	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками. Формирование
Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения. Входная контрольная работа No 1.				

		<p>дробь в виде обыкновенной; выполнять действия действительным и числами, сравнивать их. Свойства и графики различных случаев степенной функции. Сравнить числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции. Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции. Строить график показательной функции. Вид логарифмической функции, её основные свойства. Строить график</p>	<p>учащихся представление о месте математики в системе наук; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели; находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; осознавать уровень и качество усвоения знаний и умений; составлять план и последовательность выполнения работы; оценивать достигнутый результат; формировать целевые установки учебной деятельности; формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; уметь анализировать объекты с выделением признаков. выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач; уметь выделять информацию из текстов разных видов; произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий; различать методы познания окружающего мира</p>	<p>устойчивой мотивации к обучению. Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. Формирование стартовой мотивации к изучению нового. Формирование навыков анализа, сопоставления и сравнения.</p>
--	--	--	---	--

		<p>логарифмическо й функции с данным основанием, использовать свойства логарифмическо й функции при решении задач. Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств. Применять изученные формулы при доказательстве тождеств. Некоторые виды тригонометричес ких уравнений Решать простейшие тригонометричес кие уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометричес ких функций,</p>	<p>по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление).</p>	
--	--	---	---	--

		однородные и не однородные уравнения. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.	
Тригонометрические функции	20	Иметь представление об области определения, множестве значений, ограниченности тригонометрических функций, наименьшем положительном периоде функции. Знать определения и свойства чётной и нечётной функции, определение периодической функции. Уметь выполнять построение графиков тригонометрических функций	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения материала; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций; определять
Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, Периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y = \cos x$ и её график. Свойство функции $y = \sin x$ и её график. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Обратные тригонометрические функции. Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа No 2 по теме: «Тригонометрические функции».			

		<p>различного уровня сложности; выполнять графическое решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции; решать тригонометрические уравнения и неравенства на заданных промежутках, используя графики тригонометрических функций; выполнять преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной</p>	<p>последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательностей действий; оценивать достигнутый результат; формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.</p>	
--	--	--	--	--

<p>Производная и ее геометрический смысл</p>	<p>20</p>	<p>деятельности.</p>		
<p>Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа No 3 по теме: «Производная и ее геометрический смысл».</p>		<p>Иметь представления о пределе числовой последовательности, пределе функции, мгновенной скорости, касательной к плоской кривой, касательной к графику функции. Знать формулировки теорем, связанные с арифметическим и действиями над пределами; определение непрерывной функции; определение производной и её геометрический смысл; правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели; находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; осознавать уровень и качество усвоения знаний и умений; составлять план и последовательность выполнения работы; оценивать достигнутый результат; формировать целевые установки учебной деятельности; формировать способность к мобилизации сил и энергии;</p>	

		<p>функций, сложной и обратной функции; таблицу производных элементарных функций. Уметь вычислять значения пределов последовательно стей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов находить производные любой комбинации элементарных функций. Знать формулу для вычисления углового коэффициента прямой,</p>	<p>способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; уметь анализировать объекты с выделением признаков. выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач; уметь выделять информацию из текстов разных видов; произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий; различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление).</p>	
--	--	--	--	--

		<p>проходящей через две заданные точки; условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом; общий вид уравнения касательной к графику функции. Составлять уравнение касательной к графику функции; находить угловой коэффициент прямой, заданной двумя точками; по графику функции и касательной к графику определять значение производной в точке касания; по графику производной</p>		
--	--	--	--	--

		<p>функции определять количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = kx + b$ или совпадает с ней; по графику функции определять в какой из указанных точек производная наименьшая. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.</p>		
Применение производной к исследованию функций	16	Знать формулировки теорем, выражающих достаточные условия возрастания и убывания функции; определения	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных	
<p>Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и</p>				

<p>наименьшее значение функции. Выпуклость графика функций, точки перегиба. Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа No 4 по теме: «Применение производной к исследованию функций».</p>		<p>стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке. Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график. Определение функции,</p>	<p>решений; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения материала; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций; определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательностей действий; оценивать достигнутый результат; формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию; выбирать наиболее</p>	
---	--	---	--	--

		<p>выпуклой вверх, выпуклой вниз, точки перегиба. Решать задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения физических величин, а также геометрического содержания. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.</p>	<p>эффективные способы решения задачи.</p>
Интеграл	13	<p>Уметь доказывать, что заданная функция $F(x)$ есть первообразная функции $f(x)$; находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных; вычислять</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи;</p>
<p>Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной интеграла к решению практических задач. Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа No 5 по</p>			

<p>теме: «Интеграл».</p>		<p>неопределённый интеграл по формуле Ньютона-Лейбница; находить площадь криволинейной трапеции; по графику функции найти разность первообразных в указанных точках; находить первообразную для данной функции, если график искомой первообразной проходит через заданную точку; находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла; решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла.</p>	<p>управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели; находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; осознавать уровень и качество усвоения знаний и умений; составлять план и последовательность выполнения работы; оценивать достигнутый результат; формировать целевые установки учебной деятельности; формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; уметь анализировать объекты с выделением признаков. выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач; уметь выделять информацию из текстов разных видов; произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий; различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление).</p>	
--------------------------	--	---	--	--

		<p>Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.</p>		
<p>Комбинаторика</p>	<p>9</p>	<p>Знать правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Уметь применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества. Знать определения перестановки. Уметь находить перестановки, применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения материала; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций; определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять</p>	
<p>Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа No 6 по теме: «Комбинаторика».</p>				

		<p>данного множества. Знать определения размещения без повторения, размещения с повторениями. Уметь находить размещения без повторения, размещения с повторениями; применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества. Знать определения сочетания и их свойства. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании и треугольника</p>	<p>план последовательностей действий; оценивать достигнутый результат; формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.</p>	
--	--	--	--	--

		<p>Паскаля. Применять формулу Бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень. Знать определения размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями; Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.</p>		
Элементы теории вероятностей	9	Знать определения случайных, достоверных и невозможных, равновероятных событий, объединении и пересечении событий; классическое определение вероятности; формулировки	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных	
<p>События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность. Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа No 7 по теме: «Элементы теории вероятностей».</p>				

		<p>теорем о сложении вероятностей; определение условной вероятности. Уметь вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности, методы комбинаторики, вероятность суммы событий; применять формулу Бернулли; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности. Вычислять</p>	<p>решений; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели; находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; осознавать уровень и качество усвоения знаний и умений; составлять план и последовательность выполнения работы; оценивать достигнутый результат; формировать целевые установки учебной деятельности; формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; уметь анализировать объекты с выделением признаков. выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач; уметь выделять информацию из текстов разных видов; произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий; различать методы познания окружающего мира по его целям</p>	
--	--	---	--	--

		<p>вероятность получения конкретного числа успехов в испытаниях Бернулли. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.</p>	<p>(наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление).</p>	
Статистика	9	<p>Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы. Полигона частот (относительных частот). Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p>	
<p>Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа No 8 по теме: «Статистика».</p>				

		<p>таблицы и гистограммы. Находить центральные тенденции учебных выборок. Вычислять значение математического ожидания. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.</p>	<p>материала; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций; определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательностей действий; оценивать достигнутый результат; формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.</p>	
Итоговое повторение	19	<p>Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.</p>	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; выслушивать мнение членов команды, не перебивая; проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; способствовать формированию научного</p>	
<p>Тригонометрические функции. Производная и ее геометрический смысл. Применение производной к исследованию функций. Интеграл. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика. Итоговая</p>				

контрольная работа № 9.

мировоззрения; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).

Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели; находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; осознавать уровень и качество усвоения знаний и умений; составлять план и последовательность выполнения работы; оценивать достигнутый результат; формировать целевые установки учебной деятельности; формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.

Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; уметь анализировать объекты с выделением признаков. выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач; уметь выделять информацию из текстов разных видов; произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий; различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление).

Всего	130			
--------------	------------	--	--	--

Календарно-тематическое планирование учебного материала на 2022– 2023 учебный год

№ п/п	Дата	Название раздела, тема урока	кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
		Повторение	7	
1	01.09.22	Действительные числа.	1	<p>Определение действительных чисел; иметь представление о множестве действительных чисел, модуле действительного числа; записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия действительными числами, сравнивать их. Свойства и графики различных случаев степенной функции. Сравнение чисел, решение неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции. Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции. Построение графиков показательной функции. Вид логарифмической функции, её основные свойства. Построение графика логарифмической функции с данным основанием, использование свойства логарифмической функции при решении задач. Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств. Применение изученных формул при доказательстве тождеств. Некоторые виды</p>
2	05.09.22	Степенная функция.	1	
3	06.09.22	Показательная функция	1	
4	07.09.22	Логарифмическая функция.	1	
5	08.09.22	Тригонометрические формулы	1	
6	12.09.22	Тригонометрические уравнения	1	
7	13.09.22	Входная контрольная работа № 1	1	

				тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических уравнений, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные уравнения. Применение приобретенных знаний, умений, навыков в конкретной деятельности.
		Тригонометрические функции	20	
8	14.10.22 15.09.22 19.09.22	Область определения и множество значений тригонометрических функций	3	Представление об области определения, множестве значений, ограниченности тригонометрических функций, наименьшем положительном периоде функции. Знать определения и свойства чётной и нечётной функции, определение периодической функции. Выполнение построения графиков тригонометрических функций различного уровня сложности; выполнение графического решения уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции; решение тригонометрических уравнений и неравенств на заданных промежутках, используя графики тригонометрических функций; выполнение преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Применение приобретенных знаний, умений, навыков в конкретной деятельности.
9	20.09.22 21.09.22 22.09.22	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	3	
10	26.09.22 27.09.22 28.09.22	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	3	
11	29.09.22 03.10.22 04.10.22	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	3	
12	05.10.22 06.10.22	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	2	
13	10.10.22 11.10.22 12.10.22	Обратные тригонометрические функции	3	
14	13.10.22 17.10.22	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
15	18.10.22	Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»	1	

		Производная и её геометрический смысл	20	
16	19.10.22 20.10.22 24.10.22	Производная	3	Иметь представления о пределе числовой последовательности, пределе функции, мгновенной скорости, касательной к плоской кривой, касательной к графику функции. Знать формулировки теорем, связанные с арифметическими действиями над пределами; определение непрерывной функции; определение производной и её геометрический смысл; правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции; знать таблицу производных элементарных функций. Вычисление значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов; находить производные любой комбинации элементарных функций. Знать формулу для вычисления углового коэффициента прямой, проходящей через две заданные точки; условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом; общий вид уравнения касательной к графику функции. Составление уравнения касательной к графику функции; нахождение углового коэффициента прямой, заданной двумя точками; по графику функции и касательной к графику определение значения производной в точке касания; по графику производной функции определение количества точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = kx + b$ или совпадает с ней; по графику функции определение в какой из указанных точек производная наименьшая. Применение приобретенных знаний, умений, навыков в конкретной деятельности.
17	25.10.22 26.10.22 27.10.22	Производная степенной функции	3	
18	07.11.22 08.11.22 09.11.22	Правила дифференцирования	3	
19	10.11.22 14.11.22 15.11.22 16.11.22	Производная некоторых элементарных функций	4	
20	17.11.22 21.11.22 22.11.22 23.11.22	Геометрический смысл производной	4	
21	24.11.22 28.11.22	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
22	29.11.22	Контрольная работа № 3 по теме «Производная и её геометрический смысл»	1	
		Применение производной к исследованию функций	16	

23	30.11.22 01.12.22	Возрастание и убывание функции	2	Знать формулировки теорем, выражающих достаточные условия возрастания и убывания функции; определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке. Исследование функции с помощью производной и построение ее графика. Определение функции, выпуклой вверх, выпуклой вниз, точки перегиба. Решение задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения физических величин, а также геометрического содержания. Применение приобретенных знаний, умений, навыков в конкретной деятельности.
24	05.12.22 06.12.22 07.12.22	Экстремумы функции	3	
49	08.12.22 12.12.22 13.12.22 14.12.22	Применение производной к построению графиков функций	4	
50	15.12.22 19.12.22 20.12.22	Наибольшее и наименьшее значение функции	3	
51	21.12.22 22.12.22 26.12.22	Выпуклость графика функций, точки перегиба	01.02.22	
52	27.12.22	Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций»	2	
		Интеграл	17	
62	11.01.23 12.01.23	Первообразная	2	Умение доказывать, что заданная функция $F(x)$ есть первообразная функции $f(x)$; находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных; вычислять неопределённый интеграл по формуле Ньютона-Лейбница; находить площадь криволинейной трапеции; по графику функции найти разность первообразных в указанных точках; находить первообразную для данной функции, если график искомой первообразной проходит через заданную точку; находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла; решать простейшие физические задачи с
63	16.01.23 17.01.23	Правила нахождения первообразных	2	
64	18.01.23 19.01.23 23.01.23	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3	

65	24.15.23 25.01.23	Вычисление интегралов	2	помощью определённого интеграла. Применение приобретенных знаний, умений, навыков в конкретной деятельности.
	26.01.23 30.01.23 31.01.23	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	3	
	01.02.23 02.02.23	Применение производной интеграла к решению практических задач	2	
	06.02.23 07.02.23	Урок обобщения и систематизации знаний	2	
	08.02.23	Контрольная работа № 5 по теме «Интеграл»	1	
		Комбинаторика	13	Знание правила произведения при выводе формулы числа перестановок. Применение элементов комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества. Определение перестановки. Нахождение перестановки, применение элементов комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества. Определение размещения без повторения, размещения с повторениями. Нахождение размещения без повторения, размещения с повторениями; применение элементов комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества. Определение сочетаний и их свойств. Использование свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применение формулы Бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень. Применение приобретенных знаний, умений, навыков в конкретной деятельности.
	09.02.23 13.02.23	Правило произведения	2	
	14.02.23 15.02.23	Перестановки	2	
	16.02.23 20.02.23	Размещения	2	
	21.02.23 22.02.23	Сочетания и их свойства	2	
	27.02.23 28.02.23	Бином Ньютона	2	
	01.03.23 02.03.23	Урок обобщения и систематизации знаний	2	

06.03.23	Контрольная работа № 6 по теме «Комбинаторика»	1	
	Элементы теории вероятностей	9	
07.03.23	События	1	Знать определения случайных, достоверных и невозможных, равновероятных событий, объединении и пересечении событий; классическое определение вероятности; формулировки теорем о сложении вероятностей; определение условной вероятности. Вычисление вероятности события, используя классическое определение вероятности, методы комбинаторики, вероятность суммы событий; применение формулы Бернулли; решение задач на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности. Вычисление вероятности получения конкретного числа успехов в испытаниях Бернулли. Применение приобретенных знаний, умений, навыков в конкретной деятельности.
09.03.23 13.03.23	Комбинация событий. Противоположное событие.	2	
14.03.23 15.03.23	Вероятность события Сложение вероятностей	2	
16.03.23	Независимые события.	2	
03.04.23	Умножение вероятностей	2	
04.04.23	Статистическая вероятность	1	
05.04.23	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы теории вероятностей»	1	
	Статистика	9	
06.04.23 10.04.23	Случайные величины	2	Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы Полигона частот (относительных частот). Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы. Нахождение центральных тенденций учебных выборок. Вычисление значения математического ожидания. Применение приобретенных знаний, умений, навыков в конкретной деятельности.
11.04.23 12.04.23	Центральные тенденции	2	
13.04.23 17.04.23 18.04.23	Меры разброса	3	
19.04.23	Урок обобщения и систематизации знаний	1	

	20.04.23	Контрольная работа № 8 по теме «Статистика»	1		
		Итоговое повторение	19		
	24.04.23 25.04.23 26.04.23 27.04.23	Тригонометрические функции	4	Применение приобретенных знаний, умений, навыков в конкретной деятельности.	
	02.05.23 03.05.23 04.05.23 08.05.23	Производная и её геометрический смысл	4		
	10.05.23 11.05.23 15.05.23	Применение производной к исследованию функций	4		
	16.05.23 17.05.23 18.05.23	Интеграл	3		
	22.05.23 23.05.23	Комбинаторика	2		
67	24.05.23 25.05.23	Итоговая контрольная работа № 9	2		
		Итого	130		

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

<p>Печатные пособия</p>	<p>УЧЕБНИКИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учебник: Алгебра и начала математического анализа, 11 класс: учеб. Для общеобразовательных учреждений (базовый и проф. уровни)/Ю. М Калягин [и др.], - М.: Просвещение, 2012г. 2. Алгебра и начала анализа 10-11, тематические тесты: учебное пособие/В.К.Шарапова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. <p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011 2. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса /Б.И. Ивлев, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. М.: Просвещение ,2005 3. Алгебра и начала анализа. Тесты. 10 11 классы: учебно-метод. Пособие. М.: Дрофа, 2010
<p>Материально-техническое оборудование</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Звукоусиливающая аппаратура «УНИТОН - ФМ» коллективного пользования 2. Интерактивная доска ActivBoard 3. Компьютер 4. Устройства ввода-вывода информации: принтер, сканер
<p>Программное обеспечение</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Электронные мультимедийные учебные пособия по предмету 2. Программное обеспечение ActivInspire для интерактивной доски ActivBoard