**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ГИМНАЗИЯ № 26 ИМЕНИ АНДРЕ МАЛЬРО»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено | Согласовано | Утверждаю |
| на заседании м/о\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Председатель НМС | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.Ю.Торговкин |
| от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Приказ №\_\_\_\_\_\_от 31.08.2020 г. |
| Руководитель м/о\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Протокол №1 от 31.08.2020 г. |  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**математика**

**2020 – 2021 учебный год**

**Учитель** Евглевская Вера Геннадьевна\_, ВКК

**Класс**  10

**Всего часов в год** 140

**Всего часов в неделю** 4

**Йошкар-Ола**

**2020**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по математике (алгебре и началу анализа) в 10 классе составлена на основе:

- Федерального закона «Об образовании в РФ» №273 от 29.12.2012,

 - Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике.

- Приказа Министерства образования и науки об утверждении федерального перечня учебников (Приказ №253 от 31.03.2014),

- Примерной программы для общеобразовательных учреждений. (Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл. /Сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г.Миндюк. -4-е изд., стереотип.-М.:Дрофа, 2010. – 320 с. )

-Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа . 10-11 классы. «Просвещение» 2013 г.;

- Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений РФ, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1312 от 09.03.2004 ,

- Учебного плана МАОУ «Гимназия №26» на 2020-2021 учебный год,

При реализации данной программы используется УМК под руководством А. Г. Мордковича.

**Общая характеристика предмета**

Структура рабочей программы призвана представить учебный предмет как целостную систему, отражающую внутреннюю логику организации и взаимодействия учебного материала и учебного процесса, и включает в себя следующие элементы:

титульный лист, пояснительную записку, содержание разделов и тем учебного курса, учебно-тематический план, требования к уровню подготовки учащихся, календарно-тематическое планирование, перечень учебно-методического обеспечения.

**Главной целью школьного образования** является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цели обучения алгебре и началам анализа:**

* **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.

 **З*адачи:***

* систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул;
* совершенствовать практические навыки вычислительной культуры,
* расширить и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и применять его к решению математических и нематематических задач;
* выработать умение решать тригонометрические уравнения;
* расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, проиллюстрировать широту применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

**Место предмета в учебном плане**

В учебном плане МАОУ «Гимназия №26» на изучение алгебры в 10 классе отводится 3 часа в неделю, 35 учебных недель, всего 105 часов.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения алгебры в 10 классе**

**Формирование УУД:**

**Регулятивные:**

* *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
* учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать учебную проблему*;
* учиться *планировать* учебную деятельность на уроке;
* *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе про­дуктивных заданий в учебнике);
* работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
* *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

 **Познавательные:**

* + ориентироваться в своей системе знаний: *понимать,* что нужна дополнительная ин­формация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
	+ *делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной зада­чи;
	+ добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
	+ добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

перерабатывать полученную информацию*: наблюдать и делать* самостоятельные *выводы.* Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

 **Коммуникативные:**

* доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
* слушать *и* понимать *речь других;*
* выразительно *читать* и *пересказывать* текст;
* *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
* совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
* учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемно­го диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

**Личностные достижения учащихся**

* Развивать умение ясно, грамотно, точно излагать свои мысли в устной и письменной форме, формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, понимать смысл поставленной задачи, выстраивая аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, пространственное воображение, интуиции, логического мышления;
* Развивать критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* Развивать представление об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
* Развивать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении стереометрических задач;
* Развивать умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
* Развивать способность к эмоциональному восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений

**Характеристика основных содержательных линий**

**Вводное повторение**

Действия с целыми числами, с дробями и с корнями, используя формулы сокращенного умножения; действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями; решение целых алгебраических уравнений, дробно-рациональных уравнений и иррациональных уравнений; рассмотреть известные элементарные функции, их графики функций и их свойства.

**Основная цель**

* формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 9 класса;
* овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 9 класса;
* развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

**В результате изучения данной темы обучающийся должен:**

 **знать/понимать**:

* порядок действий с целыми числами, с дробями и с корнями, используя формулы сокращенного умножения;
* порядок действий над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями;
* правила решения целых алгебраических уравнений, дробно-рациональных уравнений и иррациональных уравнений;
* свойства функций.

**уметь**:

* выполнять действия с целыми числами, с дробями и с корнями, используя формулы сокращенного умножения;
* выполнять действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями;
* решать целые алгебраические уравнения, дробно-рациональные уравнения и иррациональные уравнения;
* строить графики функций.

**УУД**

**Коммуникативные:**

Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

**Регулятивные:**

Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.

**Познавательные:**

Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.

**Числовые функции**

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

**Основная цель-**формирование представления о числовой функции, способах её задания, о свойствах элементарных функций, формирование

умения находить значение числовых функций, овладение навыками и умениями построения графиков элементарных функций, развитьтворческие способности в построении графиков функций.

**В результате изучения данной темы обучающийся должен:**

**знать/понимать**:

* определение числовой функции и способы ее задания;
* свойства функций;
* понятие обратные функции.

**уметь**:

* решать задания по теме;
* применять свойства функции при выполнении заданий по теме*;*
* находить обратные функции.

**УУД:**

**Коммуникативные:**

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

**Регулятивные:**

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

**Познавательные:**

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

**Тригонометрические функции.**

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции; рассмотреть известные элементарные функции, их графики функций и их свойства

**Основная цель -**формирование представления о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости, формирование умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности, овладение умением применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений, овладение навыками и умениями построения графиков функций у=sinx, у=cosx, у=tgx,у=ctgx , развить творческие способности в построении графиков функций.

**В результате изучения данной темы обучающийся должен:**

 **знать/понимать**:

* понятие числовой окружности;
* понятие числовой окружности на координатной плоскости;
* понятия синуса и косинуса, их свойства;
* определение тангенса и котангенса, их свойства;
* понятие тригонометрической функции числового аргумента;
* основные формулы одного аргумента тригонометрических функций;
* понятие тригонометрической функции углового аргумента;
* понятие радианной меры угла;
* формулы приведения;
* графики функции y = sin x, y = sin (x±а), y = sin x ±в, у=cos x, у=cos (x±а), y = cos x±в, y=tg x, y=ctg x и их свойства;
* понятие основного периода тригонометрических функций;
* алгоритм преобразования графиков тригонометрических функций.

**уметь**:

* записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности точке; находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу;
* составлять таблицу значений; находить на числовой окружности точки с конкретным значением абсциссы и ординаты, определять каким числам они соответствуют;
* составить таблицу значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса;
* упрощать выражения с применением основных формул одного аргумента тригонометрических функций;
* переводить радианную меру угла в градусную и наоборот;
* решать задания на применение формул приведения;
* строитьграфики тригонометрических функции.

**УУД:**

**Коммуникативные:**

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

**Регулятивные:**

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

**Познавательные:**

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

**Тригонометрические уравнения и неравенства.**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: методы замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

**Основная цель** -формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе, овладение умением решения тригонометрических уравнений методом введение новой переменной, разложения на множители, формирование умений решения однородных тригонометрических уравнений, расширить и обобщить сведения о видах тригонометрических уравнений.

**В результате изучения данной темы обучающийся должен:**

 **знать/понимать**:

* понятиеарккосинуса и уравнения cos a = t;
* понятиеарксинуса и уравнения sin a = t;
* понятиеарктангенса и уравнения tg a = t;
* понятиеарккотангенса и уравнения сtg a = t;
* простейшие тригонометрические уравнения.

**уметь**:

* решать уравнения cosa = t, sin a = t, tg a = t, сtg a = t;
* решать простейшие тригонометрические уравнения.

**УУД**

**Коммуникативные:**

Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.

**Регулятивные:**

Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.

**Познавательные:**

Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.

**Преобразование тригонометрических выражений.**

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

**Основная цель** -формирование представлений о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени, овладение умением применение этих формул, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму, расширить и обобщить сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.

**В результате изучения данной темы обучающийся должен:**

 **знать/понимать**:

* формулы синуса, косинуса, тангенса, котангенса суммы и разности аргументов;
* формулы двойного аргумента;
* формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение
* формулы преобразования тригонометрических функций в сумму;
* формулы преобразования тригонометрических функций в сумму;
* преобразование выражения Аsinx + В cos x к виду С sin (х+t).

**уметь**:

* применять формулы синуса, косинуса, тангенса, котангенса суммы и разности аргументов при решении заданий;
* применять формулы двойного аргумента при решении заданий;
* применять формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение при решении заданий;
* формулы преобразования тригонометрических функций в сумму при решении заданий.

**УУД:**

**Коммуникативные:**

Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;

Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

**Регулятивные:**

Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно;

Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.

**Познавательные:**

Проводить анализ способов решения задач.

**Производная.**

Определение числовой последовательности, способы её задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной п – го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

**Основная цель**-формирование умений применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций, формирование представления о понятии предела числовой последовательности и функции, овладение умением исследования функции, с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции,применения производной для исследования функций на монотонность и экстремумы и построения графиков функций.

**В результате изучения данной темы обучающийся должен:**

 **знать/понимать**:

* понятие числовой последовательности и её предела:
* свойства сходящихся последовательностей;
* понятие бесконечной геометрической прогрессии;
* понятие предела функции на бесконечности и в точке;
* правил вычисления производных элементарных функций;
* формулы производных элементарных функций;
* понятие предела числовой последовательности и функции;
* уравнение касательной к графику функции;
* алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы с применением производной;
* понятие наибольших и наименьших значений величин.

**уметь**:

* находить предел числовой последовательности;
* находить сумму бесконечной геометрической прогрессии;
* находить предел функции на бесконечности и в точке;
* вычислять производные элементарных функций с применением формул их производных;
* находить предел числовой последовательности и функции;
* составлять уравнение касательной к графику функции;
* исследовать функции на монотонность и экстремумы с применением производной;
* строить графики функций с применением производной;
* находить наибольшее и наименьшее значение величин.

**УУД**

**Коммуникативные:**

Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей;

Задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.

**Регулятивные:**

Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану;

Самостоятельно планировать необходимые действия, операции.

**Познавательные:**

Анализировать условия и требования задачи;

Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.

**Итоговое повторение**

**Основная цель-** формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры и начала анализа, овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры и начала анализа 10 класса, развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

**УУД**

**Коммуникативные:**

Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

**Регулятивные:**

Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.

**Познавательные:**

Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.

**СОДЕРЖАНИЕучебного предмета**

**Числовые функции**

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

**Тригонометрические функции.**

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

**Тригонометрические уравнения и неравенства.**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: методы замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

**Преобразование тригонометрических выражений.**

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

**Производная.**

Определение числовой последовательности, способы её задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной п – го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

**Структура курса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  | Тема  | Количество часов  |
| 1  | Вводное повторение. | 6 |
| 2  | Числовые функции. | 7 |
| 3  | Тригонометрические функции | 23 |
| 4  | Тригонометрические уравнения | 17 |
| 5 | Преобразования тригонометрических выражений | 17 |
| 6 | Производная | 28 |
| 7 | Итоговое повторение | 7 |
| Итого |  | 105 |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по алгебре и началу анализа 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Решаемые проблемы** | **Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)** | **Дата проведения** |
| **Понятия** | **Предметные результаты** | **УУД** | **Личностные результаты** | **План** | **Факт** |
| **Вводное повторение 6 часов** |
| 1 | Числовые выражения | *-* формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 9 класса;- овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 9 класса;- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики | действия с целыми числами, с дробями и с корнями, используя формулы сокращенного умножения. | *Уметь* выполнять действия с целыми числами, с дробями и с корнями, используя формулы сокращенного умножения. | Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, дляописания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов. |  |  |
| 2 | Буквенные выражения | действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями. | *Уметь* выполнять действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями. |  |  |
| 3 | Буквенные выражения |  |  |
| 4 | Уравнения |  решение целых алгебраических уравнений, дробно-рациональных уравнений и иррациональных уравнений. | *Уметь* решать целые алгебраические уравнения, дробно-рациональные уравнения и иррациональные уравнения. |  |  |
| 5 | Уравнения | закрепить навыки решения целых алгебраических уравнений, дробно-рациональных уравнений и иррациональных уравнений.  | *Уметь* решать целые алгебраические уравнения, дробно-рациональные уравнения и иррациональные уравнения. |  |  |
| 6 | ***Контрольная работа №1 по теме: «Повторение курса основной школы»*** |  |  |  |  |  |  |
| ***Технологии:*** здоровьесбережения, личностно-ориентированного обучения, педагогика сотрудничества |
| **Глава 1.Числовые функции 7 часов** |
| 7 | Определение числовой функции и способы ее задания. | **-**формирование представления о числовой функции, способах её задания, о свойствах элементарных функций.-формирование умения находить значение числовых функций.-овладение навыками и умениями построения графиков элементарных функций. -развить творческие способности в построении графиков функций. | Определение числовой функции и способы ее задания. | *Уметь* решать задания по теме | Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи. | использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |
| 8 | Определение числовой функции и способы ее задания. |  |  |
| 9 | Свойства функций. | Свойства функций. | *Уметь* применять свойства функции при выполнении заданий по теме*.* |  |  |
| 10 | Свойства функций. |  |  |
| 11 | Обратные функции. | Обратные функции. | *Уметь* находить обратные функции |  |  |
| 12 | ***Контрольная работа № 2 по теме: «Числовые функции»*** |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Анализ контрольной работы. Решение задач. |  |  |  |  |  |  |
| ***Технологии:*** здоровьесбережения, проблемного обучения, дифференцированного подхода в обучении, педагогика сотрудничества, коммуникационные технологии |
| **Глава 2. Тригонометрические функции 23 часа** |
| 14 | Числовая окружность | **-**формирование представления о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости.-формирование умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности.-овладение умением применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений.-овладение навыками и умениями построения графиков функций у=sinx, у=cosx, у=tgx,у=ctgx . -развить творческие способности в построении графиков функций | понятие числовой окружности; множество чисел, соответствующих на числовой окружности точке;  | *Уметь* записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности точке; находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу. | Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи. | использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельностииспользоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.использоватьприобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |
| 15 | Числовая окружность на координатной плоскости. |  числовая окружность на координатной плоскости; таблица значений;  |  *Уметь* составлять таблицу значений; находить на числовой окружности точки с конкретным значением абсциссы и ординаты, определять каким числам они соответствуют. |  |  |
| 16 | Синус и косинус.  | понятия синуса и косинуса | *Уметь* составить таблицу их значений. | Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи. |  |  |
| 17 | Тангенс и котангенс. | определение тангенса и котангенса; их свойства;  | *Уметь* составить таблицу их значений;  |  |  |
| 18 | Тригонометрические функции числового аргумента | понятие тригонометрической функции числового аргумента; основные формулы одного аргумента тригонометрических функций;  | *Уметь* упрощать выражения с применением основных формул одного аргумента тригонометрических функций. |  |  |
| 19 | Тригонометрические функции числового аргумента | понятие тригонометрической функции числового аргумента; основные формулы одного аргумента тригонометрических функций;  |  *Уметь* упрощать выражения с применением основных формул одного аргумента тригонометрических функций; |  |  |
| 20 | Тригонометрические функции углового аргумента | понятие тригонометрической функции углового аргумента; понятие радианной меры угла;  | *Уметь* переводить радианную меру угла в градусную и наоборот. |  |  |
| 21 | Тригонометрические функции углового аргумента | понятие тригонометрической функции углового аргумента; понятие радианной меры угла;  | *Уметь* переводить радианную меру угла в градусную и наоборот. | Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи. |  |  |
| 22 | Формулы приведения | формулы приведения;  | *Уметь* решать задания на применение этих формул. |  |  |
| 23 | Формулы приведения | формулы приведения;  | *Знать* формулы приведения; *Уметь* решать задания на применение этих формул. |  |  |
| 24 | ***Контрольная работа№3 по теме: «Определение тригонометрических функций»*** |  |  |  |  |  |
| 25 | Анализ контрольной работы |  |  |  |  |  |
| 26 | Функциия y = sin x, ее свойства и график | график функции y = sinx, ее свойства и график  | *Уметь* строитьграфик функции y = sin x, использовать свойства.  | Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи. |  |  |
| 27 | Функции y = sin x, ее свойства и график | графики функций Изображение иИзображение | *Уметь* строитьграфик функцииИзображение и Изображение |  |  |
| 28 | Функции y = cos x, ее свойства и график | график функции y = cox, свойства функции. | *Уметь* строитьграфик функции y = cos x, использовать свойства.  |  |  |
| 29 | Функции y = cos x, ее свойства и график | график функции y = cox, свойства функции. | *Уметь* строитьграфик функцииИзображение,у=cosx+b использовать свойства.  |  |  |
| 30 | Периодичность функций | понятие основного периода | *Уметь* находить основной период функции. |  |  |
| 31 | Преобразование графиков тригонометрических функций | преобразование графиков тригонометрических функций | Уметь строить графики тригонометрических функций | Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи. |  |  |
| 32 | Преобразование графиков тригонометрических функций | преобразование графиков тригонометрических функций | Уметь строить графики тригонометрических функций |  |  |
| 33 | Функции y = tg x, y=ctgx, их свойства и графики. | функции y = tg x, y=ctgx, их свойства и графики | *Уметь* строить график функции y = tg x  |  |  |
| 34 | Функции y = tg x, y=ctgx, их свойства и графики. | функции y = tg x, y=ctgx, их свойства и графики | *Уметь* строить графики функции y=ctgx,  |  |  |
| 35 | ***Контрольная работа№4 по теме: «Свойства и графики тригонометрических функций»*** |  |  |  |  |  |  |
| 36 | Анализ контрольной работы |  |  |  |  |  |  |
| ***Технологии:*** здоровьесбережения, дифференцированного подхода в обучении, поэтапного формирования умственного действия, коммуникационные технологии |
| **Глава 3. Тригонометрические уравнения 17 часов** |
| 37 | Арккосинус и решение уравнения  cos a = t | -формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе.-овладение умением решения тригонометрических уравнений методом введение новой переменной, разложения на множители.-формирование умений решения однородных тригонометрических уравнений.-расширить и обобщить сведения о видах тригонометрических уравнений | Арккосинус и решение уравнения cos a = t | *Уметь* решать уравнения cosa = t | Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности. | Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля построения и исследования простейших математических моделей.формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельностиумение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримерыкритичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от фактаумение контролировать процесс и результат учебной математической деятельностиформирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельностиумение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримерыкритичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от фактаумение контролировать процесс и результат учебной математической деятельностиумение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |
| 38 | Арккосинус и решение уравнения  cos a = t |  |  |
| 39 | Арксинус и решение уравнения sin a = t |  |  |
| 40 | Арксинус и решение уравнения sin a = t | Арксинус и решение уравнения sin a = t | *Уметь* решать уравнения sin a = t |  |  |
| 41 | Арктангенс и решение уравнения tg a = t  | Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности. |  |  |
| 42 | Арктангенс и решение уравнения tg a = t  |  |  |
| 43 | Арккотангенс и решение уравнения ctg a = t | Арктангенс и решение уравнения tg a = t,  | *Уметь* решать уравнения tg a = t |  |  |
| 44 | Арккотангенс и решение уравнения ctg a = t | Арккотангенс и решение уравнения ctg a = t | *Уметь* решать уравнения сtg a = t |  |  |
| 45 | Тригонометрические уравнения | Простейшие тригонометрические уравнения | *Уметь* решать простейшие тригонометрические уравнения | Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности. |  |  |
| 45 | Тригонометрические уравнения |  |  |
| 46 | Тригонометрические уравнения |  |  |
| 47 | Тригонометрические уравнения |  |  |
| 48 | Тригонометрические уравнения |  |  |
| 49 | Тригонометрические уравнения |  |  |
| 50 | Тригонометрические уравнения |  |  |
| 51 | Тригонометрические уравнения |  |  |  |  |
| 52 | ***Контрольная работа №5 по теме: «Решение тригонометрических уравнений»***  |  |  |  |  |  |  |
| 53 | Анализ контрольной работы |  |  |  |  |  |  |
| ***Технологии:*** здоровьесбережения, личностно-ориентированного обучения, развивающего обучения, педагогика сотрудничества, коммуникационные технологии |
| **Глава 4. Преобразования тригонометрических выражений 17 часов** |
| 54 | Синус суммы и разности аргументов | -формирование представлений о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени. -овладение умением применение этих формул, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.-расширить и обобщить сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы. | Синус суммы и разности аргументов | *Уметь* применять формулы при решении заданий | Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.Проводить анализ способов решения задач. | Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для построения и исследования простейших математических моделей.Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для построения и исследования простейших математических моделей.Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для построения и исследования простейших математических моделей.Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для построения и исследования простейших математических моделей.умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельностиИспользовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, для построения и исследования простейших математических моделей. |  |  |
| 55 | Косинус суммы и разности аргументов | Косинус суммы и разности аргументов | *Уметь* применять формулы при решении заданий |  |  |
| 56 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | Синус и косинус суммы и разности аргументов | *Уметь* применять формулы при решении заданий |  |  |
| 57 | Тангенс суммы и разности аргументов | Тангенс суммы и разности аргументов | *Уметь* применять формулы при решении заданий |  |  |
| 58 | Тангенс суммы и разности аргументов | Тангенс суммы и разности аргументов | *Уметь* применять формулы при решении заданий | Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.Проводить анализ способов решения задач. |  |  |
| 59 | Формулы двойного аргумента | Формулы двойного аргумента | *Уметь* применять формулы при решении заданий |  |  |
| 60 | Формулы двойного аргумента | Формулы двойного аргумента | *Уметь* применять формулы при решении заданий |  |  |
| 61 | Формулы двойного аргумента | Формулы двойного аргумента | *Уметь* применять формулы при решении заданий |  |  |
| 62 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение | *Уметь* применять формулы при решении заданий | Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.Проводить анализ способов решения задач. |  |  |
| 63 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение |  |  |
| 64 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение |  |  |
| 65 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение |  |  |
| 66 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение |  |  |
| 67 | ***Контрольная работа******№6 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»*** |  |  |  |  |  |
| 68 | Анализ контрольной работы |  |  |  |  |  |
| 69 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму | Преобразование произведения тригонометрических функций в суммуПреобразование произведения тригонометрических функций в сумму | *Уметь* применять формулы при решении заданий | Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.Проводить анализ способов решения задач. |  |  |
| 70 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму |  |  |
| ***Технологии:*** здоровьесбережения, дифференцированного подхода, поэтапного формирования умственных действий, коммуникационные технологии |
| **Глава 5.Производная 28 часов** |
| 71 |  Числовые последовательности | -формирование умений применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций-формирование представления о понятии предела числовой последовательности и функции.-овладение умением исследования функции, с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции,- применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы, - |  Числовые последовательности | *Уметь* задавать числовую последовательность | Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; Задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; Самостоятельно планировать необходимые действия, операции.Анализировать условия и требования задачи; Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности. | Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельностиумение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримерыИспользовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримерыумение контролировать процесс и результат учебной математической деятельностиИспользовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельностиумение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримерыумение контролировать процесс и результат учебной математической деятельностиИспользовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельностиумение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи |  |  |
| 72 | Числовые последовательности | Предел числовой последовательности  | *Уметь* находить предел числовой последовательности |  |  |
| 73 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | *Уметь* выполнять задания по теме сумма бесконечной геометрической прогрессии |  |  |
| 74 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии |  |  |
| 75 | Предел функции | Понятие предела функции на бесконечности, предела функции в точке. | *Уметь* находить пределы. | Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; Задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; Самостоятельно планировать необходимые действия, операции.Анализировать условия и требования задачи; Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности. |  |  |
| 76 | Предел функции |  |  |
| 77 | Определение производной | Определение производной | *Уметь* находить производную по алгоритму |  |  |
| 78 | Определение производной |  |  |
| 79 | Вычисление производных | Вычисление производных | *Уметь* решать задачи на применение формул дифференцирования.  |  |  |
| 80 | Вычисление производных |  |  |
| 81 | Вычисление производных |  |  |
| 82 | Вычисление производных |  |  |
| 83 | ***Контрольная работа№7 по теме:*** ***«Определение производной и ее вычисление»***  |  |  |  |  |  |
| 84 | Анализ контрольной работы |  |  |  |  |  |
| 85 | Уравнение касательной к графику функции | Уравнение касательной к графику функции | *Уметь* решать задания на составление уравнения касательной к графику функции. | Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; Задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; Самостоятельно планировать необходимые действия, операции.Анализировать условия и требования задачи; Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности. |  |  |
| 86 | Уравнение касательной к графику функции |  |  |
| 87 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | *Уметь* исследовать функцию на монотонность и отыскание точек экстремума. |  |  |
| 88 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы |  |  |
| 89 | Построение графиков функций | Построение графиков функций | *Уметь* строить графики функций |  |  |
| 90 | Построение графиков функций |  |  |
| 91 | Построение графиков функций |  |  |
| 92 | Построение графиков функций |  |  |
| 93 | ***Контрольная работа №8 по теме: «Применение производной к исследованию функций»*** |  |  |  |  |  |
| 94 | Анализ контрольной работы |  |  |  |  |  |
| 95 | Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин | Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин | *Уметь* находить наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на промежутке. | Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; Задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; Самостоятельно планировать необходимые действия, операции.Анализировать условия и требования задачи; Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности. |  |  |
| 96 | Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин |  |  |
| 97 | Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин |  |  |
| 98 | Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин |  |  |
| ***Технологии:*** здоровьесбережения, дифференцированного подхода в обучении,поэтапного формирования умственных действий, исследовательской деятельности, самодиагностики, коммуникационные технологии |
| **Повторение 7 часов** |
| 99 | ***Диагностическая работа*** |  |  |  |  | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |
| 100 | ***Диагностическая работа*** |  |  |  |  |
| 101 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ. | формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры и начала анализа 10 класса. -овладение умением обобщения и систематизации знаний, учащихся по основным темам курса алгебры и начала анализа 10 класса.-развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики. | Числовые функции | *Уметь* решать задания по теме*.* | Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |
| 102 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ. | Тригонометрические функции  |  |  |
| 103 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ. | Тригонометрические уравнения | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |
| 104 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ. | Преобразования тригонометрических выражений |  |  |
| 105 | Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ. | Производная  | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |  |
| ***Технологии:*** здоровьесбережения, дифференцированного подхода, педагогика сотрудничества, самодиагностики и самокоррекции |

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

**Учебно-методическое обеспечение:**

* Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс: учебник базового уровня / А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. – М.: Мнемозина, 2005.
* Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс: задачник базового уровня / А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. – М.: Мнемозина, 2005.
* Глинзбург В.И. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Контрольные работы, базовый уровень. – М.: Мнемозина, 2009.
* Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Самостоятельные работы, базовый уровень. – М.: Мнемозина, 2009.
* Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ / 2015
* Алгебра: типовые задания для формирования УУД / Л.И.Боженкова, Москва 2014

**Интернет-ресурсы:**

-Федеральный институт педагогических измерений [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
-Федеральный центр тестирования [www.rustest.ru](http://www.rustest.ru/)

-РосОбрНадзор [www.obrnadzor.gov.ru](http://www.obrnadzor.gov.ru/)
-Российское образование. Федеральный портал [edu.ru](http://edu.ru/)
-Федеральное агенство по образованию РФ [ed.gov.ru](http://ed.gov.ru/)

-Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации [http://fsu.edu.ru](http://fsu.edu.ru/)

-Открытый банк заданий по математике <http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=TrainArchive>

-Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>

**Планируемые результаты**

***В результате изучения математики учащиеся должны знать:***

* Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений природе и обществе;
* Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
* Идеи расширения числовых множеств как способы построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* Значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* 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;
* Вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Числовые *и буквенные выражения***

**Уметь*:***

* Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
* Находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функциии графики**

**Уметь*:***

* Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* Строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
* Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

**Начало математического анализа**

**Уметь*:***

* Находить сумму бесконечной убывающей геометрической прогрессии;
* Вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* Исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* Решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* Решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* Вычислять площадь криволинейной трапеции;
* Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

**Уметь:**

* Решать рациональные уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* Доказывать несложные неравенства;
* Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учётом ограничений условия задачи;
* Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
* Находить приближённые решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* Решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
* Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля построения и исследования простейших математических моделей.

**Предпочтительными методами обучения** являются: объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения, частичнопоисковый метод, решение задач; работа с книгой, демонстрация таблиц, моделей и др., использование технических средств.

**Формы работы на уроке**: фронтальная, групповая, парная, индивидуальная.

**Средства обучения:** учебные пособия, учебные и методические материалы, демонстрационное оборудование, наглядные пособия, компьютер, интерактивная доска, проектор, цифровые образовательные ресурсыи др.

**Компьютерное обеспечение урока.**

В тематическом разделе рабочей программы спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

**Демонстрационный материал (слайды).**

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

**Задания для устного счета.**

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

**Электронные учебники.**

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала.На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

**Педагогические технологии:**

* здоровьясбережения;
* личностно-ориентированная (педагогика сотрудничества), позволяющая увидеть уровень обученности каждого ученика и своевременно подкорректировать её;
* технология уровневой дифференциации, позволяющая ребенку выбирать уровень сложности;
* информационно-коммуникационная технология, обеспечивающая формирование учебно-познавательной и информационной деятельности учащихся.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике (геометрия) для 10 класса составлена на основе Примерной программы среднего общего образования по геометрии (базовый уровень), соответствующей Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. *Геометрия.* Сборник рабочих программ. 10–11 классы : базовый и углубленный уровни : пособие для учителей общеобразоват. организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. – М. : Просвещение, 2015.

2. *Геометрия.* 10–11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и профил. уровни / Л. С. Атанасян [и др]. – М. : Просвещение, 2015.

3. *Глазков, Ю. А.* Геометрия. 10 класс. Рабочая тетрадь : пособие для учащихся общеобразоват. организаций / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов. – М. : Просвещение, 2014.

4. *Зив, Б. Г.* Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс : базовый и профил. уровни / Б. Г. Зив. – М. : Просвещение, 2014.

5. Учебного плана МАОУ «Гимназия №26» на 2020-2021 учебный год,

Согласно учебному плану рабочая программа предусматривает обучение в объеме 35 часов (1 час в неделю).

**Общая характеристика учебного предмета**

Цель содержания раздела «Геометрия» в старшей школе — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств к решению задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- освоить основные факты и методы стереометрии, познакомиться с пространственными телами и их свойствами; движение тел в пространстве и симметрии.

- развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Изучение геометрии в 10-11 классе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

* развитие логического мышления, пространственного воображения и интуиции, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности   в области математики и её производных, в будущей профессиональной деятельности;
* воспитание средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры.
* 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.

Рабочая  программа по геометрии для курса 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы основного общего образования на основе примерной программы среднего общего образования и авторской программы Л. С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. / Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Москва. Просвещение.2010/, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Программа разработана с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся и условий, необходимых для развития их личностных и познавательных качеств, психологических, возрастных и других особенностей обучающихся.

Рабочая программа по геометрии определяет количество часов на изучение учебного предмета, его содержание и последовательность изучения, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Место предмета в учебном плане**

В учебном плане МАОУ «Гимназия №26» на изучение геометрии в 10 классе отводится 1 час в неделю, 35 учебных недель, всего 35 часов.

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ АЛГЕБРЫ В 10 КЛАССЕ**

Федеральный образовательный стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы.

Курс геометрии 10 класс нацелен на обеспечение реализации образовательных результатов, дает возможность достижения трех групп образовательных результатов:

***Личностные результаты:***

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с обще-человеческими ценностями;

- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;

- способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

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

- 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.

***Метапредметные результаты:***

- включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- 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;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 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;

- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- 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;

- 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 результаты:***

-включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;

- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;

 - сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

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

- владение методами доказательств и алгоритмов решения;

- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В соответствии с идеями стандартов нового поколения УМК содержит достаточный практический материал:

-для освоения основных предусмотренных стандартом умений и накопления опыта в использовании приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни по всем разделам курса геометрии;

-для формирования стандартных универсальных учебных действий, относящихся к поиску и выделению необходимой информации, структурированию знаний, выбору наиболее эффективных способов решения задач, осмыслению текста и рефлексии способов и условий действий.

Уделяется внимание и формированию знаково-символических и логических действий.

Баланс теории и практических заданий в учебниках нацелен на овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; на способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач как метапредметному результату обучения.

Предлагаемый учебник и дидактические материалы представляет собой органическое объединение теоретического материала с системой упражнений, развивающей теорию, иллюстрирующей ее применение, обеспечивающей усвоение методов применения теории к решению задач.

Автором выделены требования к личностным результатам, группа метапредметных результатов, основанных на регулятивных универсальных учебных действиях (УУД), группа метапредметных результатов, основанных на познавательных УУД и группа метапредметных результатов, основанных на коммуникативных УУД, развитие которых обеспечивается использованием учебника и других компонентов УМК по геометрии для 10 класса.

**СОДЕРЖАНИЕучебного предмета**

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Тела и поверхности вращения.** Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Координаты и векторы**. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов, применение скалярного произведения векторов к решению задач.

**В том числе:** Текущий контроль осуществляется в виде: самостоятельных работ, письменных тестов, математических диктантов, проектной деятельности, исследовательской деятельности, устных и письменных опросов по теме урока.

Вводную диагностику, промежуточные контрольные работы и итоговую диагностику предполагается проводить в виде разноуровневых тестовых заданий.

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий уроков, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты).

Планируется использование следующих педагогических технологий:

- технологии полного усвоения;

- технологии обучения на основе схематичных моделей;

- технологии обучения на основе решения задач;

- технологии проблемного обучения;

- технологии проектов;

- технологии обучения с использованием ИКТ.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

**КАЛЕНДАрНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по геометрии 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема и тип урока | Вид педагогической деятельности. Дидактическая модель педагогического процесса | Педагогическиесредства | Ведущая деятельность,осваиваемаяв системе занятости (на уроке). Формыорганизациисовзаимодействия на уроке | Универсальные учебные действия (УУД) | Планируемые образовательные результаты | Информационно-методическоеобеспечение педагогической системы урочной и внеурочной занятости учащихся (ЦОР) | Внеурочная деятельность | Самостоятельная работа |
| объем освоения и уровень владения компетенциями | компоненты культурно-компетентностного опыта / приобретенная компетентность |  |  |  |
| 1 | Углы и отрезки, связанныес ок-ружностью *(комбинированный)* | Поисковая | Проблемные задания | Учебная, познавательная,индивидуальная по уровню развития интеллекта | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | **Знают** правило вычисления углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной; теорему о произведении отрезков хорд; теорему о касательной и секущей. **Умеют** применять при решении задач теорему о произведении отрезков хорд; теорему о касательной и секущей | Умеют определять понятия, приводить доказательства; целостная компетенция | ЦОР [3]\*.Демонстрационный плакат «Углы и отрезки, связанные с окружностью» | – Поискинформации с использованием интернетресурсов;– дистанционный курс «Гео-метрия 7–9»;– обучение в мультимедийном кабинете; – представление результатов ин-дивидуальной или групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации | Гл. 8, § 1, 2 (7–9 кл); самообразование: http://uztest.ru |
| 2 | Вписанныеи описанныефигуры*(комбинированный)* | Поисковая | Проблемные задания | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | **Регулятивные:** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по резуль-тату.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | **Знают** теоремы о вписанных и описанных треугольниках; понятия вписанных и описанных многоугольников; свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.**Умеют** применять при решении задач теоремы о вписанных и описанных треугольниках, свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников | Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; предметная компетенция | ЦОР [8]. Демонстрационный плакат «Вписанные и описанные фигуры» | Гл. 8, § 4 (7–9 кл); индивидуальное творческое задание |
| 3 | Решение треуголь-ников*(комбинированный)* | Проблемноеизложение | Проблемные задачи, индивидуаль-ный опрос | Познавательная, рефлексивная, групповая, индивидуальная | **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.**Познавательные:** владеть общим приемом решения задач.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности | **Знают** признаки подобия треугольников; соотношения между сторонами и углами треугольника. **Умеют** для решения задач применять признаки подобия треугольников; соотношения между сторонами и углами треуголь-ника | Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать; предметная компетенция | ЦОР [8].Демонстрационный плакат «Решение треугольников» | Гл. 11, § 1, 2 (7–9 кл); творческое задание группам |
| 4 | Четырех-угольники*(комбинированный)* | Поисковая | Организация совместной учебной деятель-ности | Познавательная, рефлексивная, групповая по психофизическим особенностям: *координатор, исполнитель,скептик, рационализатор* | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | **Знают** свойства четырехугольников и могут находить их площади. **Умеют** применять при решении задач формулы площадей и свойства четырехугольников | Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; предметная компетенция | Демонстрационный плакат «Четырехугольники» | Гл. 5, 6; творческое задание группам  |
| 5 | Вводная контрольная работа *(контроль, оценка и коррекция знаний)* | Урок проверки знаний | Самостоятельное планирование и проведение исследования решения | Освоение практического навыка решения контрольных заданий, индивидуальная | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.**Познавательные:** проводить сравнение, сериациюи классификацию по заданным критериям.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | Учащиеся **демонстрируют:** знания свойств углов и отрезков, связанных с окружностью, свойств вписанных и описанных фигур, приемы решения треугольников, свойств четырехугольников. Учащиеся **могут** свободно пользоваться изученным теоретическим материалом при решении задач | Могут оформлять решения,выполнять перенос ранее усвоенных способов действий; предметная компетенция | Интернет-ресурс http://uztest.ruТестовые задания  | тестирование по теме раздела на сайте http://lyceum8.com |
| 6 | Предмет стереометрии*(изучение нового материала)* | Объяснительно-ил-люстративная | Беседа, работа с книгой, демонстрация слайд-лекции | Учебная, познавательная, индивидуальная по уровню развития ин-теллекта | **Регулятивные:** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным кри-териям.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решениюв совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | **Имеют представление** о предмете «стереометрия», области его применения, параллельном проектировании, способах изображения пространственных тел | Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; целостная компетенция | ЦОР [5]. Слайд-лекция «Стереометрия» | – Дистанционныйкурс «Геометрия. 10–11» http://lyceum8.com;– дистанционныйкурс «Геометрия. 10–11» http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете;– учебноеисследование по теме модуля, поиск ин-формации с ис-пользованием ин-тернет-ресурсов;– представление результатов индивидуальной или групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации;– кружковое занятие | Введение, п. 1; самообразование: http://uztest.ru |
| 7 | Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом*(комбинированный)* | Репродуктивная | Беседа, работа с книгой, упражнения | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. **Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | **Имеют представление** об аксиоматическом способе построения геометрии, знают основные фигуры в пространстве, способы их обозначения.**Знают** формулировки аксиом стереометрии. **Умеют** применять их для решения простейших задач | Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; целостная компетенция | ЦОР [5] | Введение, п. 2, Приложение 2; творческое задание группам |
| 8 | Параллельность прямых, прямойи плоскости*(изучение нового материала)* | Проблемноеизложение | Изучение материалабыстрым темпом | Учебная, познавательная, коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.**Коммуникативные:** договариваться и приходитьк общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуациистолкновения интересов | **Знают** определение параллельных прямых в пространстве, параллельных прямой и плоскости; формулировки ос-новных теорем о параллельности прямых, прямой и плоскости. **Умеют** доказывать теоремы  | Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; предметная компетенция | ЦОР [4].Слайд-лекция «Параллельностьв пространстве» | – Дистанционный курс «Геометрия. 10–11» http://lyceum8.com;– дистанционный курс «Гео-метрия. 10–11» http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете;– учебное ис-следование по теме модуля, поиск ин-формации с использованием ин-тернет-ресурсов;– представление результатов индивидуальной или групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации;– кружковое занятие | Гл. 1, § 1; самообразование: http://uztest.ru |
| 9 | Взаимное расположение прямых в пространстве.Уголмежду двумя прямыми *(изучение нового материала)* | Проблемноеизложение | Проблемная беседа, проблемные задания | Познавательная, индивидуальная, пары сменного состава | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** владеть общим приемом решения задач.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения инте-ресов | **Знают** определение скрещивающихся прямых, угла между прямыми, формулировки теорем о скрещивающихся прямых, углах между прямыми. **Умеют** распознавать скрещивающиеся прямые, углы с сонаправленными сторонами, указывать угол между скрещивающимися прямыми; доказывать изученные теоремы | Умеют воспроизводить изученные правила и понятия, подбирать аргументы, соответствующие решению | ЦОР [11]Демонстрационные плакаты «Взаимное расположение прямых в пространстве», «Угол между прямыми» | Гл. 1, § 2; самообразование: http://uztest.ru |
| 10 | Параллельность плоскостей*(изучение нового материала)* | Проблемноеизложение | Проблемные задания | Учебная, познавательная, коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Регулятивные:** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по резуль-тату.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | **Знают** определение, признак и свойства параллельных плоскостей. **Умеют** распознавать параллельные плоскостив окружающем пространстве,доказывать изученные теоремы | Репродуктивно-деятельностный опыт; целостная компетенция | ЦОР [9].Демонстрационный плакат «Параллельные плоскости» | Гл. 1, § 3; творческое задание группам |
| 11 | Тетраэдр*(комбинированный)* | Объяснительно-ил-люстративная | Лекция, работа с демонстрационным материалом, упражнения | Учебная, коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. **Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | **Знают** определение тетраэдра, всех его элементов. **Умеют** строить тетраэдр, решать задачи на нахождение элементов тетраэдра | Репродуктивно-деятельностный опыт; целостная компетенция | ЦОР [4].Демонстрационный плакат «Тетраэдр» | – Дистанционный курс «Гео-метрия. 10–11» http://lyceum8.com;– дистанционный курс «Гео-метрия. 10–11» http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете;– учебное ис-следование по теме модуля, поиск ин-формации с использованием ин-тернет-ресурсов;– представление результатов ин-дивидуальной или групповой познавательнойдеятельности в форме сочинения, резюме, ис-следовательского проекта, публичной презентации;– кружковое занятие | Гл. 1, § 4, п. 12; самообразование: http://uztest.ru |
| 12 | Задачи на построение сечений*(изучение нового материала)* | Проблемноеизложение | Обучение на высоком уровне трудности | Учебная, познавательная, коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения. **Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач. **Коммуникативные:** контролировать действие партнера | **Знают** определение сечения, правила построения сечений. **Умеют** строить простейшие сечения тетраэдра и параллелепипеда | Умеют воспроизводить изученные правила и понятия, подбирать аргументы, соответствующие решению; предметная компетенция | Тренажер «Сечения многогранников» | Гл. 1, § 4, п. 14; индивидуальное творческое задание |
| 13 | Контрольная работа 1 *(контроль, оценка и коррекция знаний)* | Письменная контрольная работа | Упражнения, практикум | Учебная, индивидуальная | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. **Познавательные:** владеть общим приемом решения задач | Учащиеся **демонстрируют** теоретические знания и практические навыки по теме.**Владеют** навыками контроля и оценки своей деятельности. **Могут** самостоятельно выбрать рациональный способ решения задачи  | Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способовдействий; предметная компетенция | Интернет-ресурс http://uztest.ruРазноуровневые дифференцированные задания | самообразование: http://uztest.ru |
| 14 | Перпендикулярность прямой и плоскости*(изучение нового материала)* | Проблемноеизложение | Изучение материала быстрым темпом | Учебная, познавательная, коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения инте-ресов | **Знают** определение перпендикулярных прямых в пространстве, перпендикулярных прямой и плоскости; формулировки основных теорем о перпендикулярности прямых, прямой и плоскости.**Умеют** распознавать соответствующие объекты, доказывать изученные теоремы | Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; предметная компетенция | ЦОР [4].Слайд-лекция «Перпендикулярность в пространстве» | – Дистанционный курс «Гео-метрия. 10–11» http://lyceum8.com;– дистанционный курс «Гео-метрия. 10–11» http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете;– учебное ис-следование по тепе модуля поиск ин-формации с использованием ин-тернет-ресурсов;– представление результатов ин-дивидуальной или групповой познавательнойдеятельности в формесочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации;– кружковое занятие | Гл. 2, § 1 ; самообразование: http://uztest.ru |
| 15 | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью *(изучение нового материала)* | Проблемноеизложение | Изучение материала быстрым темпом | Учебная, познавательная,коллективная | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения инте-ресов | **Знают** определение перпендикуляра, наклонной, угла между прямой и плоскостью, формулировку теоремы о трех перпендикулярах. **Умеют** выполнять построение соответствующих объектов, доказывать теорему о трех перпендикулярах | Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; предметная компетенция | ЦОР [5].Слайд-лекция «Перпендикулярность в пространстве» | – Дистанционный курс «Гео-метрия. 10–11» http://lyceum8.com;– дистанционный курс «Гео-метрия. 10–11» http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете;– учебное ис-следование по теме модуля, поиск информации с ис-пользованием интернет-ресурсов;– представление результатов ин-дивидуальной или групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичнойпрезентации;– кружковое занятие | Гл. 2, § 2; самообразование: http://uztest.ru |
| 16 | Двугранныйугол *(комбинированный)* | Объяснительно-ил-люстративная | Лекция, работа с книгой, упражнения | Учебная, познавательная,взаимопроверка в парах | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | **Знают** определение двугранного угла, линейного угла двугранного угла, градусной меры двугранного угла. **Умеют** решать задачи на применение этих понятий | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | Демонстрационный плакат «Двугранный угол» | – Дистанционный курс «Гео-метрия. 10–11» http://lyceum8.com;– дистанционный курс «Гео-метрия. 10–11» http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете;– учебное ис-следование по теме модуля, поиск информациис ис-пользованием интернет-ресурсов;– представление результатов ин-дивидуальной или групповой познавательной деятельности в форме сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичнойпрезентации;– кружковое занятие | Гл. 2, § 3; самообразование: http://uztest.ru |
| 17 | Признак перпендикулярности двухплоскостей *(комбинированный)* | Проблемноеизложение | Проблемная беседа, проблемные задания | Познавательная, групповая | **Регулятивные:** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по резуль-тату.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | **Знают** определение перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности плоскостей. **Умеют** применить признак перпендикулярности плоскостей при решении типовых задач | Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию, предметная компетенция | Слайд-лекция «Перпендикулярность в пространстве» | Гл. 2, § 3; творческое задание группам |
| 18 | Прямоугольный параллелепипед *(комбинированный)* | Поисковая | Организация совместной учебной деятель-ности | Познавательная, рефлексивная, групповая по психофизическим особенностям: *координатор, исполнитель, скептик, рационализатор* | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | **Знают** определение прямоугольного параллелепипеда, его элементы, свойства.**Умеют** применять свойства прямоугольного параллелепипеда при решении задач | Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; предметная компетенция | Демонстрационный плакат «Прямоугольный параллелепипед» | Гл. 2, § 3; индивидуальное творческое задание |
| 19 | Трехгранный угол. Многогранный угол*(комбинированный)* | Объяснительно-ил-люстративная | Лекция, упражнения | Учебная, познавательная,взаимопроверка в парах | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | **Знают** определение трехгранного и многогранного угла, свойство многогранного угла. **Умеют** выполнять построения с многогранными углами, решать простейшие задачи на применениесвойства многогранных углов | Могут работать с чертежными инструментами; предметная компетенция | Демонстрационный плакат «Многогранный угол» | Гл. 2, § 3; творческое задание группам |
| 20 | Контрольная работа 2*(контроль, оценка и коррекция знаний)* | Письменная контрольная работа | Упражнения, практикум | Учебная, ин-дивидуальная | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. **Познавательные:** владеть общим приемом решения задач | Учащиеся **демонстрируют** теоретические знания и практические навыки потеме. **Владеют** навыками контроля и оценки своей деятельности.**Могут** самостоятельно выбрать рациональный способ решения задачи  | Могут оформлять решения,выполнять перенос ранее усвоенных способов действий; предметная компетенция | Интернет-ресурс http://uztest.ru/Разноуровневые дифференцированные задания | Гл. 2; тестирование по теме главы на сайте http://lyceum8.com |
| 21 | Понятие многогранника *(изучение нового материала)* | Объяснительно-ил-люстративная | Лекция, работа с книгой, упражнения | Учебная, познавательная, коллективная | **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | **Знают** определение многогранника, геометрического тела. **Умеют** распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями | Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | Слайд-лекция «Многогранники» | – Дистанционный курс «Геометрия.10–11» http://lyceum8.com;– дистанционный курс «Геометрия. 10–11» http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете;– учебное ис-следование по теме модуля,поиск информации с ис-пользованием интернет-ресурсов;– представление результатов ин-дивидуальной или групповой познавательнойдеятельности в формесочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации;– кружковое занятие | Гл. 3, § 1, п. 27; самообразование: http://uztest.ru |
| 22 | Теорема Эй-лера. Пространственная теорема Пифагора*(изучение нового материала)* | Объяснительно-ил-люстративная | Лекция, работа с книгой, упражнения | Учебная, познавательная, коллективная, пары сменного состава | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | **Знают** теорему Эйлера, пространственную теорему Пифагора. **Умеют** применять изученные теоремы при решении типовых задач | Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; предметная компетенция | Слайд-лекция «Многогранники» | Гл. 3, § 1, п. 29, 31; творческое задание группам |
| 23 | Призма*(изучение нового материала)* | Проблемное изложение | Обучение на высоком уровне трудности | Учебная, познавательная, взаимопроверка в парах | **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | **Знают** определение призмы, виды призм, элементы призмы. **Имеют** **представление** о площади поверхности призмы (боковой и полной).**Умеют** строить и распознавать призму, выводить формулы для вычисления площади поверхности призмы (боковой и полной) | Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию; предметная компетенция | ЦОР [14].Слайд-лекция «Многогранники» | Гл. 3, § 1, п. 30; индивидуальное творческое задание |
| 24 | Пирамида*(изучение нового материала)* | Проблемноеизложение | Проблемные задания | Учебная, познавательная, групповая по психофизическим особенностям: *координатор, исполнитель, скептик, рационализатор* | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. **Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | **Знают** определение пирамиды, виды пирамид, элементы пирамиды. **Имеют** **представление** о площади поверхности пирамиды (боковой и полной).**Умеют** строить и распознавать пирамиду, выводить формулы для вычисления площади поверхности пирамиды (боковой и полной) | Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить; целостная компетенция | Слайд-лекция «Многогранники» | Гл. 3; § 2; самообразование: http://uztest.ru |
| 25 | Правильные многогранники *(изучение нового материала)* | Объяснительно-ил-люстративная | Лекция, упражнения | Учебная, познавательная, коллективная, пары сменного состава | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | **Имеют представление** о правильных многогранниках. **Знают** виды правильных многогранников. **Могут** объяснить ограниченное количество видов правильных многогранников | Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; предметная компетенция | Слайд-лекция «Правильные многогранники» | – Дистанционный курс «Гео-метрия. 10–11» http://lyceum8.com;– дистанционный курс «Геометрия.10–11» http://uztest.ru; – обучение в мультимедийном кабинете;– учебное ис-следование по теме модуля, поиск ин-формации с использованием ин-тернет-ресурсов;– представление результатов ин-дивидуальной или групповой познавательнойдеятельности в формесочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации;– кружковое занятие | Гл. 3, § 3; самообразование: http://uztest.ru |
| 26 | Контрольная работа 3*(контроль, оценка и коррекция знаний)* | Письменная контрольная работа | Упражнения, практикум | Учебная, индивидуальная | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. **Познавательные:** владеть общим приемом решения задач | Учащиеся **демонстрируют** теоретические знания и практические навыки по теме. **Владеют** навыками контроля и оценки своей деятельности. **Могут** самостоятельно выбрать рациональный способ решения задачи | Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий; предметная компетенция | Интернет-ресурсhttp://uztest.ru/Разно-уровневые дифференцированные задания | Гл. 3, тестирование по теме модуля на сайте http://lyceum8.com |
| 27 | Понятие вектора в пространстве *(изучение нового материала)* | Объяснительно-ил-люстративная | Лекция, упражнения | Учебная, познавательная, коллективная, пары сменного состава | **Регулятивные:** различать способ и результат действия.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | **Знают** определение вектора, способ его изображения и названия. **Умеют** строить вектор, распознавать равные векторы | Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; предметная компетенция | Слайд-лекция «Векторы в пространстве» | – Дистанционный курс «Геометрия. 10–11» http://lyceum8.com;– дистанционный курс «Геометрия. 10–11» http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете;– учебное ис-следование по теме модуля, поиск ин-формации с использованием ин-тернет-ресурсов;– представление результатов ин-дивидуальной или групповой познавательнойдеятельности в формесочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации;– кружковое занятие | Гл. 4, § 1; самообразование: http://uztest.ru |
| 28 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число*(изучение нового материала)* | Объяснительно-ил-люстративная | Лекция, упражнения | Учебная, познавательная, коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | **Знают** правила нахождения суммы и разности векторов. **Умеют** применять законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находить сумму нескольких векторов | Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; предметная компетенция | Слайд-лекция «Векторы в пространстве» | Гл. 4, § 2; творческое задание группам |
| 29 | Компланарные векторы *(изучение нового материала)* | Объяснительно-ил-люстративная | Лекция, упражнения | Учебная, познавательная, коллективная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.**Познавательные:** использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | **Знают** определение компланарных векторов. **Умеют** выполнять действия сложения некомпланарных векторов, раскладывать любой вектор по трем некомпланарным векторам | Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; предметная компетенция | Слайд-лекция «Векторы в пространстве» | Гл. 4, § 3; тестирование по теме модуля на сайтеhttp://lyceum8.com |
| 30 | Зачет по теме «Век-торы в пространстве»*(комбинированный)* | Урок- зачет | Организация совместной учебной деятель-ности | Учебная, групповая по психофизическим особенностям: *координатор, исполнитель, скептик, рационализатор* | **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** контролировать действие партнера | Учащиеся **демонстрируют** теоретические знания по теме. **Могут** свободно излагать теоретический материал и решать задачи | Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить; целостная компетенция | Интернет-ресурс http://uztest.ru | Гл. 4; тестирование по теме модуля на сайте http://lyceum8.com |
| 31 | Параллельность прямых и плоскостей*(комбинированный)* | Поисковая | Проблемные задания, работа с раздаточным материалом | Рефлексивная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Регулятивные:** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по резуль-тату.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | **Умеют** использовать понятия: параллельные прямые в пространстве, параллельные прямая и плоскость, параллельные плоскости; решать задачи на нахождение углов, длин сторон, площадей поверхностей многогранников | Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; предметная компетенция | Раздаточные дифференцированные материалы | – Дистанционный курс «Геометрия. 10–11» http://lyceum8.com;– дистанционный курс «Геометрия. 10–11» http://uztest.ru;– обучение в мультимедийном кабинете;– учебное ис-следование по теме модуля, поиск ин-формации с использованием ин-тернет-ресурсов;– представление результатов ин-дивидуальной или групповой познавательнойдеятельности в формесочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации;– кружковое занятие | Гл. 1; самообразование: http://uztest.ru |
| 32 | Многогранники*(комбинированный)* | Поисковая | Проблемные задания, работа с раздаточным материалом | Рефлексивная, пары смешанного состава (сильный учит слабого) | **Регулятивные:** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по резуль-тату.**Познавательные:** строить речевое высказывание в устной и письменной форме.**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | **Умеют** решать задачи на многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр) | Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; предметная компетенция | Раздаточные дифференцированные материалы | Гл. 3; самообразование: http://uztest.ru |
| 33 | Векторы в пространстве *(комбинированный)* | Поисковая | Проблемные задания | Рефлексивная, групповая  | **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** владеть общим приемом решения задач.**Коммуникативные:** договариваться и приходитьк общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | **Знают** все правила преобразования векторов в пространстве. **Умеют** применять их при решении задач | Умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить; целостная компетенция | ЦОР [6].Опорные конспекты | Гл. 4; самообразование: http://uztest.ru |
| 34 | Итоговая контрольная работа*(обобщение и систематизация знаний)* | Письменная контрольная работа | Упражнения, практикум | Учебная, индивидуальная | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. **Познавательные:** владеть общим приемом решения задач | Учащиеся **демонстрируют** теоретические знания и практические навыки по курсу. **Владеют** навыками контроля и оценки своей деятельности. **Могут** самостоятельно выбрать рациональный способ решения задачи  | Могут оформлять решения, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий; предметная компетенция | Дифференцированные контрольно-измерительные материалы | Создание базы тестовых заданий. самообразование: http://uztest.ru |
| 35 | Резерв |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

**1. Дополнительная литература для учителя.**

1. *Дудницын, Ю. П.* Контрольные работы по геометрии. 10 класс / Ю. П. Дудницын, В. Л. Кронгауз. – М. : Экзамен, 2009.

2. *Кукарцева, Г. И.* Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 10–11 классы / Г. И. Кукарцева. – М. : Аквариум, 1999.

3. *Звавич, Л. И.* Контрольные и проверочные работы по геометрии. 10–11 классы / Л. И. Звавич, Е. В. Потоскуев. – М. : Дрофа, 2007.

4. *Войта, Е. А.* Математика : подготовка к ЕГЭ – 2015 : базовый уровень : учебно-тренировочные тесты : учеб.-метод. пособие / Е. А. Войта, С. О. Иванов, Е. Г. Коннова и др. ; под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д : Легион, 2014.

5. *Математика.* Подготовка к ЕГЭ – 2015. Кн. 2 : учеб.-метод. пособие / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д : Легион, 2014.

6. *Иванов, С. О.* Математика : ЕГЭ – 2015. Тренажер по тригонометрии : задание С1 : учеб.-метод. пособие / С. О. Иванов, Л. С. Ольховская, Н. М. Резникова, Е. М. Фридман ; под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д : Легион, 2014.

7. *Коннова, Е. Г.* Математика : ЕГЭ – 2015 : базовый уровень : экспресс-подготовка : все задания и методы их решения : учеб.-метод. пособие/ Е. Г. Коннова, В. А. Дремова, С. О. Иванова, В. А. Шеховцев ; под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д : Легион, 2014.

8. *Саакян, С. М.* Изучение геометрии в 10–11 классах. Методические рекомендации : кн. для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – М. : Просвещение, 2010.

При работе можно использовать также статьи из научно-теоретического и методического журнала *«Математика* *в школе»*, из еженедельного учебно-методического *приложения к газете «Первое сентября» «Математика».*

**2. Дополнительная литература для учащихся.**

1. *Дорофеев, Г. В.* Математика. 11 класс : сборник заданий для проведения письменного экзамена за курс средней школы / Г. В. Дорофеев, Г. К. Муравин, Е. А. Седова. – М. : Дрофа, 2008.

2. *Зив, Б. Г.* Задачи по геометрии : пособие для учащихся 7–11 классов общеобразоват. организаций / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. – М. : Просвещение, 2014.

3. *Энциклопедия* для детей : в 15 т. Т. 11. Математика / под ред. М. Д. Аксенова. – М. : Аванта+, 1998.

**3. Программно-педагогические средства, реализуемые с помощью компьютера.**

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (КИМ).

2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности).

3. CD «Математика. 5–11 классы. Практикум».

**4. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.**

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – Режим доступа : http://www.rosolymp.ru/

2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – Режим доступа : http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm

3. Информационно-поисковая система «Задачи по геометрии». – Режим доступа : http://zadachi.mccme.ru/2012/#&paqe1

4. Конкурсные задачи по математике и методы их решения. – Режим доступа : http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm

5. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа : http://www.mccme.ru/free-books

6. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина. – Режим доступа : http://www.mathnet.spb.ru

7. Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа : http://zaba.ru

8. Московская математическая олимпиада. – Режим доступа : http://www.mccme.ru/olympiads/mmo

9. Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске. – Режим доступа : http://aimakarov.chat.ru/school/school.html

10. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа : http://mschool.kubsu.ru

11. Словари БСЭ различных авторов. – Режим доступа : http://slovari.yandex.ru

12. Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. – Режим доступа : http://www.etudes.ru

13. Заочная Физико-математическая школа. – Режим доступа : http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php

14. Министерство образования и науки РФ. – Режим доступа : http://минобрнауки.рф/

15. Тестирование online. 5–11 классы. – Режим доступа : http://www.kokch.kts.ru/cdo

16. Архив учебных программ информационного образовательного портала «RusEdu!». – Режим доступа : http://www.rusedu.ru

17. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа : http://megabook.ru/

18. Сайты энциклопедий. – Режим доступа : http://www.rubricon.com ; http://www.encyclopedia.ru

19. Вся элементарная математика. – Режим доступа : <http://www.bymath.net>

**Планируемые результаты**

**Требования к уровню подготовки учащихся 10 классов**

**(базовый уровень)**

***Должны знать:***

**Параллельность прямых и плоскостей.** Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей.** Перпендикулярныепрямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

**Многогранники.** Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**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 некомпланарным векторам.

***Должны уметь (на продуктивном и творческом уровнях освоения):***

– распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

– анализировать взаимное расположение объектов в пространстве;

– изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;

– строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

– решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

– использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

– проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

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