**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Ставропольского края**

**Управления образования администрации города-курорта Кисловодска**

**МБОУ СОШ № 14**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  председатель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Бычкова С.Н.  Приказ 1  от «28» августа 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  зам.директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Манукова Л.С. | УТВЕРЖДЕНО  директор МБОУ СОШ №14  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Т.Г.Низиволик  Приказ №1  от «30» августа 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Математика»**

для обучающихся 10 - 11 классов

**г.-к. Кисловодск** **-2023**

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена в соответствии с:

- Федеральным законом № 273 «Об образовании в Российской Федерации» 29.12.2012г,ст. 12 (с изменениями на 02.07.2021 года. Редакция, действующая с 01.09.2021 года);

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства просвещения РФ № 287 от 31.05.2021 года (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101);

- Концепции развития математического образования в Российской Федерации  
(Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 N 2506-р (ред. от 08.10.2020) «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации»;

- [приказом Минпросвещения России](https://www.uchportal.ru/docs/federalnyj-perechen-uchebnikov-na-2020-2021-uchebnyj-god) от 20 мая 2020 г. № 254 о Федеральном перечене учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность,  (с изменениями Приказ №766 от 23 декабря 2020 года);

-  СанПин (СП 2.4.3648-20) «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к образовательным организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (с изменениями утв. [Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2](http://base.garant.ru/400274954/) СанПиН 1.2.3685-21);

- Устава МБОУ СОШ № 14 от 2014 года;

- Положением о Рабочей программе учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) МБОУ СОШ № 14 г.-к. Кисловодска;

- ООП ООО МБОУ СОШ № 14;

- Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др., Алгебра и начала математического анализа,10-11классы. Издательство «Просвещение», 2018 г.  
- Л.С. Атанасян, Л.В.Бутузов и др. Геометрия 10 - 11. Издательство «Просвещение», Москва, 2018год.

В качестве базовой программы используется программа авторского коллектива . Рословой, С.Б. Суворовой опубликованная в сборнике программ «Математика. Сборник рабочих программ. 5-6 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: «Просвещение», 2019».

Для составления программы также использовалось методические пособия:

* «Математика. Методические рекомендации. 10-11 класс: пособие для учителей

общеобразовательных организаций / [С. Б. Суворова, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение, 2019»,

* «Математика. Методические рекомендации. 6 класс: пособие для учителей

общеобразовательных организаций / [С. Б. Суворова, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова]. — М.: Просвещение, 2019»,

Программа представляет собой целостный документ, включающий следующие разделы:

- пояснительная записка;

- планируемые результаты освоения обучающимися ООП основного общего образования;

- личностные результаты освоения ООП;

- метапредметные результаты освоения ООП;

- предметные результаты освоения ООП;

- система оценки достижения планируемых результатов ООП ФГОС ООО;

- программы отдельных учебных предметов;

- календарно-тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

1.1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Общая характеристика учебного предмета.**При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие  
содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».  
При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, началам математического анализа, геометрии и элементов комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.  
Рабочая программа составлена для изучения предмета на общеобразовательном уровне.

**Задачи курса.**Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на решение следующих задач:  
- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул;  
 - совершенствование практических навыков и вычислительной культуры,

- расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;  
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций,

- иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных  
зависимостей;  
- изучение свойств пространственных тел,

- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;  
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире,  
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка,  
- развития логического мышления;  
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

**Цели курса.**Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:  
**формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;  
**развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;  
**овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;  
**воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:  
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;  
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

- выполнения расчетов практического характера;

- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента; самостоятельной работы с источниками информации,

- обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;  
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов,

- различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;  
самостоятельной и коллективной деятельности,

- включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

**Место учебного предмета в учебном плане**.  
Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 10 - 11 классе отводится 268 часов из расчета 4 часа в неделю. Для расширения знаний учащихся из компонента образовательного учреждения на изучение математики добавлено 67 часов из расчета 1 час в неделю.

Таким образом, курс математики в 10 класс: 5 часов в неделю, 170 часов за учебный год;

в 11 классе: 5часов в неделю, 165 часов за учебный год.  
Промежуточная аттестация подразделяется на текущую, по итогам полугодия, годовую.  
Текущая аттестация обучающихся в течение учебного года осуществляется с фиксацией их достижений в классном журнале в виде отметок по пятибалльной шкале: «2», «3», «4», «5».

Ученик может получить оценку за следующие виды работ:  
- ответ на уроке,  
- домашняя работа,  
- контрольная работа,  
- срез знаний,  
- самостоятельная работа,  
- проект,  
- реферат,  
- практическая работа,  
- диктант,  
- зачет,  
- тестирование,  
- работа над ошибками.

Отметки обучающихся за полугодие выставляются на основе результатов текущей аттестации обучающихся, и с учетом их фактических знаний, умений и навыков.

Годовые оценки выставляются после завершения программы обучения на основании фактического уровня знаний, умений и навыков школьников с учетом полугодовых оценок.

**1.2.1. Личностные результаты освоения ООП**

**Обучающийся сможет:**

* ответственно относиться к учению, готовность и спо­собность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* сформированность коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и млад­шими в образовательной, учебно-исследовательской, творче­ской и других видах деятельности;
* уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* иметь первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
* критично мыслить, уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* креативно мыслить, инициативность, находчивость, активность при решении арифметических задач;
* контролировать процесс и результат учебной ма­тематической деятельности;
* сформированность способности к эмоциональному вос­приятию математических объектов, задач, решений, рассуж­дений;
* уметь работать в группе: находить общее решение и разре­шать конфликты на основе согласования позиций и учёта ин­тересов; слушать партнёра.

**1.2.2. Метапредметные результаты усвоения учебного предмета**

* умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности***.***
* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

**Раздел I.2.3. Предметные результаты освоения ООП**

### *В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе ученик должен:*

### *Знать/понимать* • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту, в то же время, ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

***Алгебра  
Уметь***• выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;

находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;  
• проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;  
• вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановкии преобразования.  
***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** *для*• практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

***Функции и графики  
Уметь***• определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;  
• строить графики изученных функций;  
• описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;  
• решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функции их графики;  
***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и  
повседневной жизни*** *для*• описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

***Начала математического анализа  
Уметь***• вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;  
• исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа.

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** *для*• решения прикладных, в том числе социально-экономических и физических, задач на наибольшее и наименьшее значения,

* на нахождение скорости и ускорения;

***Уравнения и неравенства  
Уметь***• решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;  
• составлять уравнения по условию задачи;  
• использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;  
• изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.  
***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** *для*• построения и исследования простейших математических моделей.

***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей***

***Уметь***• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;  
• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.  
***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** *для*• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;  
• для анализа информации статистического характера.

***Геометрия  
Уметь***• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;  
• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;  
• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;  
• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;  
• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);  
• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;  
• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.  
***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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Раздел I.3.**  **Система оценки достижения планируемых результатов ООП ФГОС**

***Нормы оценки устного ответа по математике***

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

1. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа. Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.
2. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
3. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично). Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

***Общая классификация ошибок***

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

1. *Грубыми* считаются ошибки:

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

2. К *негрубым* ошибкам следует отнести:

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

3. *Недочетами* являются:

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

***Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.***

Ответ оценивается ***отметкой*** ***«5»,*** если:

работа выполнена полностью;

* логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

***Отметка «4»*** ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

***Отметка «3»*** ставится,если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

***Отметка «2»*** ставится,если:

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

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

***Оценка устных ответов обучающихся по математике***

Ответ оценивается ***отметкой*** ***«5»,*** если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

***Отметка «3»*** ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

***Отметка «2»*** ставится в следующих случаях:

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

***Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре и геометрии.***

Ответ оценивается ***отметкой*** ***«5»,*** если:

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

***Отметка «4»*** ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

***Отметка «3»*** ставится,если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах
* или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

***Отметка «2»*** ставится,если:

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

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

***Оценка устных ответов обучающихся по алгебре и геометрии.***

Ответ оценивается ***отметкой*** ***«5»,*** если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается ***отметкой*** ***«4»,*** если

* удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

***Отметка «3»*** ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

***Отметка «2»*** ставится в следующих случаях:

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

**2.2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**АЛГЕБРА  
Корни и степени.** Корень степени *n*>1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и еесвойства. *Понятие о степени с действительным показателем*. Свойства степени с действительнымпоказателем.  
**Логарифм.** Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество*. Логарифм произведения,частного, степени; *переход к новому основанию*. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.  
**Преобразования простейших выражений**, включающих арифметические операции, а такжеоперацию возведения в степень и операцию логарифмирования.  
**Основы тригонометрии.** Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мераугла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулыприведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение ипроизведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинногоаргумента.* Преобразования простейших тригонометрических выражений. *Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*

**ФУНКЦИИ**Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.  
Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции*. График обратной функции.  
Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.  
*Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций*.  
Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.  
Показательная функция (экспонента), её свойства и график.  
Логарифмическая функция, её свойства и график.  
Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *исимметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой у=х и сжатие вдоль осей координат*.

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА***Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.* Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.  
Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.  
*Понятие о непрерывности функции*.  
Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнениекасательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного.  
Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций ипостроению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.  
Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции*. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.  
Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в томчисле социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулойили графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и еефизический смысл.

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решениеиррациональных и тригонометрических уравнений*.*Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введениеновых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших системуравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.  
Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.  
Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумяпеременными и их систем.  
Применение математических методов, для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИИ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных*.  
Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулычисла перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула биномаНьютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.  
Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместныхсобытий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**ГЕОМЕТРИЯ   
Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).  
Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямым и в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки исвойства. 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*. Изображениепространственных фигур.  
**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. *Разверстка. Многогранные углы. Выпуклыемногогранники. 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 подобныхтел.*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

**2.3. Учебно-методическое и материально техническое обеспечение программы**

**Учебники**1. Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др., Алгебра и начала математического анализа, 10-11классы. Издательство «Просвещение», 2014 г.  
2. Л.С. Атанасян, Л.В.Бутузов и др. Геометрия 10 - 11. Издательство «Просвещение», Москва, 2015 год.

**Контрольно-измерительные материалы**3. Б.Г.Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10,11 классов». М., Просвещение 1999.  
4. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10класса. М.: Илекса,2010  
5. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11класса.М.: Илекса,2010.

**Дополнительная литература**6. Рабинович Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11 классы. Геометрия. Илекса,2015.  
7. Л.Семенова, И.В.Ященко. Математика. Типовые тестовые задания для подготовки к ЕГЭ: М –2019 г.  
8. Федеральный институт педагогических измерений. Математика. Типовые варианты заданийЕГЭ: М – 2019г.  
9. Панишева О.В. Математика в стихах. Задачи, сказки, рифмованные правила. 5-11 классы. Волгоград, 2009.  
10. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. Москва, 2006.

11. Сайт Гущина «Решу ЕГЭ»

12. Сайт Ларина «Варианты ФИПИ»  
13. Сайт «Учи.ру»

14. Сайт «Незнайка»

Для развития устойчивого интереса к учебному процессу, повышения качества образования на уроках математики используются интерактивная доска, электронные образовательные ресурсы.