Муниципальное автономное учреждение города Новосибирска
«Вторая Новосибирская гимназия»

Рассмотрено и одобрено
на заседании кафедры
математического образования

26 августа 2019 г.

Зав. кафедрой

Зотова С. А.

Рабочая программа
по математике в 11А классе
на 2019-2020 учебный год
Учитель Самчелеева В.М.
7 часов в неделю, 34 учебных недели, 238 часов за учебный год

Новосибирск 2019

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике в 11 А классе в 2019-2020 учебном году составлена на основе **федерального компонента государственных образовательных стандартов первого поколения (2004 г.).** с учетом следующей нормативной базы:

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации» (статья7)
2. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации и реализующих программы общего образования
3. Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 г. Москва «Об утверждении СанПин 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»»
4. приказ Министерства образования, науки и инновационной политики НСО от 05.07.2017 № 1510 «Об утверждении регионального базисного учебного плана для государственных и муниципальных образовательных организаций Новосибирской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования, расположенных на территории Новосибирской области»
5. Министерство образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) приказ «28» декабря 2018 года № 345 Москва «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования»
6. Учебный план гимназии на 2019- 2020 учебный год
7. Обучающиеся, их родители (законные представители) ознакомлены с условиями обучения в рамках стандартов первого поколения (протокол общегимназического родительского собрания № 3 от 22.04.2018), с условиями обучения в рамках федерального государственного образовательного стандарта (протокол № 4 от 22.04.2018)

Использованы примерные программы по математике. Сборник нормативных документов Минобр РФ. Составитель Э.Д. Днепров. М., Дрофа, 2007.

Используются учебники:

Учебник: А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала математического анализа (Номер в Приказе № 345 от 28 декабря 2018 г. «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» - 1.3.4.1.9.2.)Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и углублённый уровень). Рекомендовано Министерством образования и науки РФ. М. Мнемозина, 2014

Задачник: Алгебра и начала математического анализа. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и углублённый уровень). Рекомендовано

Министерством образования и науки РФ. А.Г. Мордкович, Л.И. Звавич, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов. Л.О. Денищева и др. М. Мнемозина, 2014
«Геометрия. 10-11классы». Учебник для общеобразовательных учреждений. Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Рекомендован Министерством образования Российской Федерации, Москва, «Просвещение», 2013. (Номер в Приказе № 345 от 28 декабря 2018 г. «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» - 1.3.4.1.2.1).

Учебники рекомендованы Министерством образования и науки РФ (Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 N 253 «Об **утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с** изменениями, внесенными: приказом Минобрнауки России от 8 июня 2015 года № 576; приказом Минобрнауки России от 28 декабря 2015 года № 1529; приказом Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38,приказом Минобрнауки России от 28.12.2018 №345

На изучение предмета отведено 7 часов в неделю. За год 238 часов. Изучение предмета осуществляется на профильном (углубленном) уровне. Углубленное изучение обеспечивается за счет высокой математической подготовки класса, концентрации образовательных действий на материале повышенного уровня трудности, ведения часа курса по выбору «Избранные вопросы математики», при изучении которого рассматриваются вопросы, не входящие в обязательную часть примерных программ для общеобразовательных классов. С учетом возрастных особенностей учащихся 11 класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, продуманы возможные формы контроля, сформулированы ожидаемые результаты обучения.

В связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной базовой математической подготовки учащихся. Учащиеся 10-11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Огромную важность в непрерывном образовании личности приобретают вопросы, требующие высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Особенность изучаемого курса состоит в формировании математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках.

Использование в математике нескольких математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека: знакомство с методами познания действительности (понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач). Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры

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.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностей;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

Цели

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

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Требования к уровню подготовки учащихся 10–11 классов

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

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

– значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, 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;

- идеи расширения числовых множеств как способа 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;

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

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

- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

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;

-проводить преобразования числовых и буквенных выражений, тригонометрические функции;

– вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и 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, используя при необходимости 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; выполнять преобразования графиков;

– описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

– решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

– вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

– исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

– вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения с применением аппарата математического анализа.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

– решать тригонометрические уравнения, их системы;

- доказывать несложные неравенства;

- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

– составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
– использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
– изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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;
– анализа информации статистического характера;

владеть компетенциями:

– учебно-познавательной;
– ценностно-ориентационной;
– рефлексивной;
– коммуникативной;
– информационной;
– социально-трудовой.

Геометрия

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- 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.

Краткие методические рекомендации, средства обучения, методические и технологические аспекты управления и организации учебно-познавательным процессом.

Формы и методы организации и проведения занятий

Программа предусматривает проведение
1. традиционных уроков,
2. установочных лекций,
3. обобщающих уроков,
4. работы с проектами,
5. деловых игр.

Освоение курса предполагает, помимо посещения коллективных занятий (уроки, лекции и др.), выполнение внеурочных (домашних) заданий по темам курса, заниматься индивидуально решением заданий ЕГЭ.

Оценка знаний и умений обучающихся проводится с помощью итоговой контрольной работы, которая включает задания по основным проблемам курса алгебры и начал анализа.

Курс завершается единым государственным экзаменом по алгебре и началам анализа.

Формы организации учебного процесса:
индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля:
самостоятельная работа, контрольная работа, тесты, наблюдение, зачёт, работа по карточке.

Виды организации учебного процесса:
самостоятельные работы, контрольные работы, зачёт, лекции, практикумы.

Методические рекомендации к урокам:

Уроки – лекции. Как правило, это два часа, в течение которых излагается весь теоретический материал. На основе фронтальной беседы с классом, привлечение учащихся к объяснению учитель выясняет, как усваиваются вопросы теории. Достижению более эффективного конечного результата способствуют, элементы первичного контроля (например, ответы на вопросы, диктанты, тесты и т. д.). На этих же уроках рассматриваются случаи применения вопросов теории к решению несложных упражнений. Образцы решений показывает учитель или наиболее подготовленный учителем учащийся. Учащиеся при этом конспектируют лекцию. Умение записывать лекции совершенствуются в течение учебы в 10-11 классах, ведь оно понадобится многим из них в дальнейшей учебе.

Уроки - практикумы. Основная задача уроков практических занятий заключается в закреплении и углублении теоретического материала изложенного на лекции. На основе опроса учащихся и повторения вопросов теории на нескольких уроках учитель добивается того, чтобы все учащиеся усвоили основные вопросы теории на уровне программных требований. Здесь же ведется дифференцированная работа с учетом интереса каждого ученика, вырабатываются умения и навыки решения основных типов задач. Обсуждаются подходы к решению опорных (ключевых) задач их оформление.

Используя дидактический материал и другие пособия, проводится самостоятельная работа обучающего характера с последующим обсуждением результатов на этом же уроке, ведется исправление ошибок.

Уроки – семинары. Семинары, посвященные повторению, углублению, обобщению пройденного материала. На подготовку дается две недели (сообщается тема, основные вопросы теории, по которым будет проведен опрос, указываются номера задач из учебника, приемами, решения которых должны владеть учащиеся, дается набор нестандартных упражнений, где нужно проявить творчество при их решении). Распределяются индивидуальные, групповые задания.

Урок – зачет. При проведении зачета, вопросы теории к зачету и практические задания известны учащемуся заранее не менее, чем за три недели до него. Класс делится на группы по четыре человека в каждой. Для получения положительной оценки, учащемуся надо знать вопросы теории (записать нужные формулы, понимать их смысл, рассказать о содержании вопроса, включаются в карточки к зачету и упражнения, отмеченные звездочкой).

Система измерения результатов.

Система измерения результатов состоит из :

- входного, промежуточного и итогового контроля;
- тематического и текущего контроля, административно

Входной контроль – сентябрь
Промежуточный контроль – декабрь
Итоговый контроль – май

В системе гимназического образования курс математики занимает одно из ведущих мест, поскольку именно математика вносит существенный вклад в создание представлений о целостности мира, о научных методах познания действительности, формирует абстрактное и логическое мышление человека, имеет большое прикладное и практическое значение.

Гимназия реализует программу создания индивидуальных образовательных программ обучающихся. Современной личности очень важно обладать такими способностями, как умение быстро и правильно ориентироваться в сложной ситуации, переносить свои знания из одной сферы деятельности в другую, не бояться трудных задач, испытывать радость, творческий подъем от красивого и верного их решения. Много внимания уделяется формированию умений учиться, поскольку непрерывное самообразование является одним из важных образовательных тезисов на современном этапе.

В курсе математики ученикам предлагаются трудные задачи, требующие самостоятельности мышления, умений находить выход в трудных ситуациях. Для их решения

они используют знания из различных содержательных блоков, входящих в школьный курс математики и смежных дисциплин. При решении многих задач требуются оригинальные и нестандартные подходы.

В процессе изучения курса математики обеспечивается **практическая направленность** предмета: полученные знания будут необходимы ученикам при дальнейшем изучении математики, а также других дисциплин, и прежде всего химии, физики, экономики, информатики.

Дополнительные требования к ученикам в процессе углубленного изучения математики: учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности, точно и грамотно излагать рассуждения при решении задач.

При изучении всех крупных тем учащиеся должны выполнять творческие задания (задания, требующие индивидуального подхода, придуманные самими учениками, подобранные из дополнительной литературы, предполагающие использование эвристических методов).

Для проверки знаний на повышенном уровне используются измерители, входящие в УМК Мордковича А.Г. и материалы из сборника Геометрия. Б.Г. Зив. Москва, "Просвещение", 2002. Рекомендовано Главным управлением развития общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации.

Организацию учебного процесса я осуществляю следующим образом.

Учебный материал в каждом разделе я структурирую по уровням сложности и по видам деятельности. На каждом уроке присутствуют устная работа (устное выполнение заданий, пояснение решений, выдвижение гипотез), самостоятельная работа (хотя бы небольшую часть материала ученик должен выполнить самостоятельно и после этого проверить правильность выполненной работы, проанализировать допущенные ошибки). Работа над ошибками – важный этап каждого урока. Учения без ошибок не бывает, не беда если ученики ошибаются. Главное, чтобы каждая допущенная ошибка не осталась незамеченной, произошло осмысление выполненной работы, исправление ошибок. Поэтому на каждом уроке ученики внимательно изучают результаты проверки тетрадей, те из них, кто допустил серьезные ошибки, получают дополнительные аналогичные задания. Если ошибка была незначительной, ученик сам подбирает аналогичное задание из учебника или из дидактических материалов.

На уроках используются такие формы работы, как фронтальная, индивидуальная, групповая, парная.

Из общеизвестных технологий наиболее часто использую элементы технологии Р.Г. Хазанкина (решение ключевых задач), применение исторического и познавательного материала.

Учитывая, что в 11 А классе в основном (около 80%) подобраны ученики, обладающие ярко выраженными математическими способностями, для уроков подбираю нестандартные задания, имеющие прикладной характер. Опора делается прежде всего на мыслительно-логические представления учащихся.

Из устоявшихся приемов работы можно перечислить такие, как графические диктанты, конкурсы знатоков задания, общественные смотры знаний, задания доверия и поддержки, секретные работы, учебные встречи и конкурсы. Методическое обеспечение к урокам готовлю на основании разнообразной опубликованной учебно-методической литературы, сборников задач. Основным учебным пособием является учебник, которым пользуются ученики.

Используемые формы, способы и средства проверки и оценки образовательных результатов

Оценка знаний–систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируемым. Процесс оценки включает в себя такие компоненты: определение целей обучения; выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей; отметку или другой способ выражения результатов проверки. В зависимости от поставленных целей по-разному строится программа контроля, подбираются различные типы вопросов и заданий. Но применение примерных норм

оценки знаний должно внести единообразие в оценку знаний и умений учащихся и сделать ее более объективной. Примерные нормы представляют основу, исходя из которой, учитель оценивает знания и умения учащихся.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке и оценке, определяются программой по математике для основной школы. В задания для проверки включаются основные, типичные и притом различной сложности вопросы, соответствующие проверяемому разделу программы.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике в средней школе являются **опрос, экзамен, зачет, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа, проверка письменных домашних работ** наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного оформления выполняемых ими заданий.

При оценке устных ответов и письменных работ учитель в первую очередь учитывает имеющиеся у учащегося фактические знания и умения, их полноту, прочность, умение применять на практике в различных ситуациях. Результат оценки зависит также от наличия и характера допущенных погрешностей.

Среди погрешностей выделяются **ошибки, недочеты и мелкие погрешности**.
Погрешность считается **ошибкой**, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями и их применением.

К **недочетам** относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. К недочетам относятся погрешности, объясняющиеся рассеянностью или недосмотром, но которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения. Грамматическая ошибка, допущенная в написании известного учащемуся математического термина, небрежная запись, небрежное выполнение чертежа считаются недочетом.

К мелким погрешностям относятся погрешности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т. п.

Каждое задание для устного опроса или письменной работы представляет теоретический вопрос или задачу.

Ответ на вопрос считается безупречным, если его содержание точно соответствует вопросу, включает все необходимые теоретические сведения, обоснованные заключения и поясняющие примеры, а его изложение и оформление отличаются краткостью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если получен верный ответ при правильном ходе решения, выбран соответствующий задаче способ решения, правильно выполнены необходимые вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно оформлено решение.

Оценка ответа учащегося при устном опросе и оценка письменной контрольной работы проводится по пятибалльной системе.

Оценка устных ответов:

Ответ оценивается отметкой “5”, если учащийся:

- полностью 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 в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Ответ оценивается отметкой “4”,
если удовлетворяет в основном требованиям на оценку “5”, но при этом имеет один из недочетов:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены 1-2 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.***)***

Ответ оценивается отметкой “3”, если:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

Ответ оценивается отметкой “2”, если:

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

Оценивание письменных работ:
При проверке письменных работ по математике следует различать грубые и негрубые ошибки.

К **грубым ошибкам** относятся:

- -вычислительные ошибки в примерах и задачах;
- -ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- -неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- -недоведение до конца решения задачи или примера;
- -невыполненное задание.

К **негрубым ошибкам** относятся:

- -нерациональные приемы вычислений;
- - неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- -неверно сформулированный ответ задачи;
- -неправильное списывание данных чисел, знаков;
- -недоведение до конца преобразований.

При оценке письменных работ ставятся следующие отметки:

“5”- если задачи решены без ошибок;
“4”- если допущены 1-2 негрубые ошибки;
“3”- если допущены 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки;
“2”- незнание основного программного материала или отказ от выполнения учебных обязанностей.

Оценивание тестовых работ:

“5”- если набрано от 81до100% от максимально возможного балла;
“4”- от 61до 80%;
“3”- от 51 до 60%;
“2”- до 50%.

Всего отводится 238 часов. Из них на алгебру и начала анализа 180 часов, на геометрию 72 часа

Название блока	**Название раздела**	**Количество Отводимых часов**
Алгебра и начала анализа	Повторение курса математики 10 класса	3
	Действительные числа	20
	Числовые функции	11
	Тригонометрические функции	34
	Преобразование тригонометрических выражений Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства	30
	Комплексные числа	8
	Производная	44
	Комбинаторика и вероятность	6
	Повторение	20
Геометрия	**Введение в стереометрию**	3
	Параллельность прямых и плоскостей	15
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	24
	Многогранники	20
	Векторы в пространстве	11
	Защита проектов	3
	Итого за год	**238**

Порядок чередования тем из блоков «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия» представлен в календарно-тематическом планировании.

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Избранные вопросы математики. Факультативный курс. 10 класс. Под редакцией В.В. Фирсова. М.. Просвещение, 1980
2. В.Н. Березин, Д.Ю. Березина, И.Л. Никольская. Сборник задач для факультативных и внеклассных занятий по математике. М. Просвещение. 1985
3. М.Л. Галицкий, М.М. Мошкович, С.И. Шварцбурд. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа. М. Просвещение, 1990
4. А.Л. Карп. Сборник задач по алгебре и началам анализа. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М. Просвещение, 1995

Календарно - тематическое планирование
11А класс

№ урока	Дата	Тема урока	Кол-во часов
1	02.09	Тригонометрические функции	1

2	03.09	Задачи на многогранники	1
3	03.09	Тригонометрические уравнения	1
4	04.09	Тригонометрические уравнения	1
5	04.09	Векторы в пространстве	1
6	06.09	Производная	1
7	06.09	Производная	**1**
8	09.09	Многочлены от одной переменной.	1
9	10.09	Прямоугольная система координат в пространстве	1
10	10.09	Многочлены от одной переменной.	1
11	11.09	Многочлены от одной переменной.	1
12	11.09	Координаты вектора	1
13	13.09	Многочлены от одной переменной.	1
14	13.09	Многочлены от нескольких переменных.	1
15	16.09	Многочлены от нескольких переменных.	1
16	17.09	Координаты вектора	1
17	17.09	Многочлены от нескольких переменных	1
18	18.09	Многочлены от нескольких переменных.	1
19	18.09	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
20	20.09	Уравнения высших степеней.	1
21	20.09	Уравнения высших степеней.	1
22	23.09	Уравнения высших степеней.	1
23	24.09	Простейшие задачи в координатах	1
24	24.09	Уравнения высших степеней.	1
25	25.09	Уравнения высших степеней.	1
26	25.09	Простейшие задачи в координатах	1
27	27.09	**Контрольная работа №1** по теме «Многочлены»	1
28	27.09	Понятие корня n-й степени из действительного числа.	1
29	30.09	Понятие корня n-й степени из действительного числа.	1
30	01.10	Контрольная работа №1 «Координаты точки и координаты вектора»	1
31	01.10	Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	1
32	02.10	Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	1
33	02.10	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
34	04.10	Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	1
35	04.10	Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	1
36	7.10	Свойства корня n-й степени.	**1**
37	8.10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
38	8.10	Свойства корня n-й степени.	1
39	09.10	Свойства корня n-й степени.	1
40	09.10	Повторение теории, решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1

41	11.10	Свойства корня n-й степени.	1
42	11.10	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1
43	14.10	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1
44	15.10	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1
45	15.10	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1
46	16.10	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1
47	16.10	Повторение теории по теме «Скалярное произведение векторов», решение задач.	1
48	18.10	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1
49	18.10	**Контрольная работа №2** по теме «Корень n-ой степени и его свойства»	1
50	21.10	Понятие степени с любым рациональным показателем.	1
51	22.10	Повторение теории по теме «Скалярное произведение векторов», решение задач.	1
52	22.10	Понятие степени с любым рациональным показателем.	1
53	23.10	Понятие степени с любым рациональным показателем.	1
54	23.10	Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов. Движения.»	1
55	25.10	Понятие степени с любым рациональным показателем.	1
56	25.10	Степенные функции, их свойства и графики.	**1**
57	28.10	Степенные функции, их свойства и графики.	1
58	29.10	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1
59	29.10	Степенные функции, их свойства и графики.	1
60	30.10	Степенные функции, их свойства и графики.	1
61	30.10	Решение задач по теме «Цилиндр».	1
62	01.11	Степенные функции, их свойства и графики.	1
63	01.11	Извлечение корней из комплексных чисел.	**1**
64	11.11	Извлечение корней из комплексных чисел.	1
65	12.11	Решение задач по теме «Цилиндр».	1
66	12.11	Извлечение корней из комплексных чисел.	1
67	13.11	**Контрольная работа №3** по теме «Степенная функция»	1
68	13.11	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1
69	15.11	Показательная функция, ее свойства и график.	1
70	15.11	Показательная функция, ее свойства и график.	1
71	18.11	Показательная функция, ее свойства и график.	1
72	19.11	Усеченный конус	1
73	19.11	Показательная функция, ее свойства и график.	1
74	20.11	Показательные уравнения.	1
75	20.11	Решение задач по теме «Конус».	1
76	22.11	Показательные уравнения.	1

77	22.11	Показательные уравнения.	1
78	25.11	Показательные уравнения.	1
79	26.11	Сфера и шар. Уравнение сферы	1
80	26.11	Показательные неравенства.	1
81	27.11	Показательные неравенства.	1
82	27.11	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
83	29.11	Показательные неравенства.	1
84	29.11	Понятие логарифма.	1
85	2.12	Понятие логарифма.	1
86	3.12	Касательная плоскость к сфере	1
87	3.12	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1
88	4.12	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1
89	4.12	Площадь сферы	1
90	6.12	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1
91	6.12	**Контрольная работа №4** по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»	1
92	9.12	Свойства логарифмов.	1
93	10.12	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Повторение вопросов теории	1
94	10.12	Свойства логарифмов.	1
95	11.12	Свойства логарифмов.	1
96	11.12	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1
97	13.12.	Свойства логарифмов.	1
98	13.12	Свойства логарифмов.	1
99	16.12	Логарифмические уравнения.	1
100	17.12	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1
101	17.12	Логарифмические уравнения.	1
102	18.12	Логарифмические уравнения.	1
103	18.12	Контрольная работа №3 «**Цилиндр, конус и шар**»	1
104	20.12	Логарифмические уравнения.	1
105	20.12	Логарифмические уравнения.	1
106	23.12	Логарифмические неравенства.	1
107	24.12	Решение задач.	1
108	24.12	Логарифмические неравенства.	1
109	25.12	Логарифмические неравенства.	1
110	25.12	Решение задач.	1
111	27.12	Логарифмические неравенства.	1
112	27.12	Дифференцирование логарифмической и показательной функций.	1
113	13.01	Дифференцирование логарифмической и	1

		показательной функций.	
114	14.01	Дифференцирование логарифмической и показательной функций.	1
115	14.01	Дифференцирование логарифмической и показательной функций.	1
116	15.01	Решение задач по теме «Тела вращения»	1
117	15.01	**Контрольная работа №5** по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства»	1
118	17.01	Первообразная и неопределенный интеграл.	1
119	17.01	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1
120	20.01	Определение первообразной	1
121	21.01	Правила отыскания первообразных	1
122	21.01	Неопределенный интеграл	1
123	22.01	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	1
124	22.01	Определенный интеграл.	1
125	24.01	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла	1
126	24.01	Повторение вопросов теории и решение задач.	1
127	27.01	Понятие определенного интеграла	1
128	28.01	Формула Ньютона – Лейбница, п. 3.	1
129	28.01	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	1
130	29.01	Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра	1
131	29.01	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	1
132	31.01	**Контрольная работа №6** по теме «Первообразная и интеграл»	1
133	31.01	Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра	1
134	3.02	Вероятность и геометрия.	1
135	4.02	Вероятность и геометрия.	1
136	4.02	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	1
137	5.02	Повторение вопросов теории и решение задач по теме «Объем призмы и цилиндра».	1
138	5.02	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	1
139	7.02	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	1
140	7.02	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы	1
141	10.02	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	1
142	11.02	Статистические методы обработки информации.	1
143	11.02	Статистические методы обработки информации.	1

144	12.02	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы	1
145	12.02	Статистические методы обработки информации.	1
146	**14.02**	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	1
147	**14.02**	Объем пирамиды	1
148	**17.02**	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	1
149	**18.02**	Равносильность уравнений.	1
150	18.02	Равносильность уравнений.	1
151	19.02	Объем пирамиды	1
152	19.02	Равносильность уравнений.	1
153	21.02	Равносильность уравнений.	1
154	21.02	Объем пирамиды	1
155	25.02	Общие методы решения уравнений.	1
156	**25.02**	Общие методы решения уравнений.	1
157	**26.02**	Общие методы решения уравнений.	1
158	**26.02**	Общие методы решения уравнений.	1
159	**28.02**	Объем конуса	1
160	28.02	Равносильность неравенств.	1
161	2.03	Равносильность неравенств.	1
162	3.03	Уравнения и неравенства с модулем.	1
163	3.03	Объем конуса	1
164	4.03	Уравнения и неравенства с модулем.	1
165	4.03	**Контрольная работа №7** по теме «Уравнения и неравенства»,	1
166	6.03	Контрольная работа №4 «**Объемы тел**»	1
167	**6.03**	Уравнения и неравенства со знаком радикала	1
168	**10.03**	Объем шара	1
169	**10.03**	Уравнения и неравенства со знаком радикала	1
170	11.03	Уравнения и неравенства со знаком радикала	1
171	11.03	Объем шара	1
172	13.03	Уравнения и неравенства со знаком радикала	1
173	13.03	Доказательство неравенств.	1
174	16.03	Доказательство неравенств.	1
175	17.03	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1
176	17.03	Доказательство неравенств.	1
177	**18.03**	Доказательство неравенств.	1
178	**18.03**	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1
179	**20.03**	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1
180	20.03	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1
181	30.03	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1
182	31.03	Площадь сферы	1
183	31.03	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1
184	1.04	Системы уравнений.	1

185	1.04	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
186	3.04	Системы уравнений.	1
187	**3.04**	Системы уравнений.	1
188	**6.04**	Системы уравнений.	1
189	**7.04**	Контрольная работа №5 «**Цилиндр, конус и шар**»	1
190	7.04	Системы уравнений.	1
191	8.04	**Контрольная работа №8** «Системы уравнений и неравенств»	1
192	8.04	**Решение задач ЕГЭ**	1
193	10.04	Задачи с параметрами.	1
194	10.04	Задачи с параметрами.	1
195	13.04	Задачи с параметрами.	1
196	**14.04**	Задачи с параметрами.	1
197	**14.04**	Задачи с параметрами.	1
198	15.04	Задачи с параметрами.	1
199	15.04	Итоговое повторение	1
200	17.04	Итоговое повторение	1
201	17.04	Итоговое повторение	1
202	**20.04**	Итоговое повторение	1
203	**21.04**	Итоговое повторение	1
204	21.04	Итоговое повторение	1
205	22.04	Итоговое повторение	1
206	**22.04**	Итоговое повторение	1
207	**24.04**	Итоговое повторение	1
208	24.04	Итоговое повторение	1
209	27.04	Итоговое повторение	1
210	28.04	Итоговое повторение	1
211	28.04	Итоговое повторение	1
212	29.04	Итоговое повторение	1
213	**29.04**	Итоговое повторение	1
214	4.05	Итоговое повторение	1
215	**6.05**	Итоговое повторение	1
216	6.05	Итоговое повторение	1

217	8.05	Итоговое повторение	1
218	**8.05**	Итоговое повторение	1
219	**11.05**	Итоговое повторение	1
220	12.05	Итоговое повторение	1
221	12.05	Итоговое повторение	1
222	13.05	Итоговое повторение	1
223	13.05	Итоговое повторение	1
224	15.05	Итоговое повторение	1
225	**15.05**	Итоговое повторение	1
226	**18.05**	Итоговое повторение	1
227	19.05	Итоговое повторение	1
228	19.05	Итоговое повторение	1
229	20.05	Итоговое повторение	1
230	20.05	Итоговое повторение	1
231	22.05	Итоговое повторение	1
232	**22.05**	Итоговое повторение	1
233	**25.05**	Итоговое повторение	1
234	Уроки не выданы за 24.02 09.03, 01.05, 05.05	Итоговое повторение	1
235		Итоговое повторение	1
236		Итоговое повторение	1
237		Итоговое повторение	1
238		Итоговое повторение	1

Контрольная работа

Вариант 1 (2 ч)

1. Решите уравнение:

а) $\frac{1}{x(x-2)}+\frac{2}{(x-1)^2}=2$;

б) $2\sin x\cos x+\sqrt{3}-2\cos x-\sqrt{3}\sin x=0$;

в) $0{,}5^{|2x-1|-3}=2^x$.

2. Решите неравенство:

а) $\frac{\log_{0,2}\log_5 25}{\log_3(-5x+6)}>0$; б) $|2x+1|\geq 2{,}5x+1{,}5$.

3. Решите уравнение $\log_3(x+25)=2^{58-x}$.

4. Решите уравнение $|\sin x|=\sin x+2\cos x$.

---

5. Внутри равнобедренного прямоугольного треугольника случайным образом выбрана точка. Какова вероятность того, что она расположена ближе к вершине прямого угла, чем к вершинам двух его острых углов?

---

6. Решите уравнение $\sin\left(-\frac{\pi x}{6}\right)=\log_3\left(x^2+6x+12\right)$.