

УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 9»  
(МБОУ «СШ 9»)

РАССМОТРЕНА  
На заседании МО  
естественно-научного цикла  
протокол № 1  
от « 01 » 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
зам. директора по УВР  
К.С. Ярцев  
« 01 » 09 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МБОУ «СШ №9»  
А.Н. Никитич  
« 01 » 09 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

Уровень обучения, класс: ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 11 КЛАСС

Учитель: ЩЕТИНИНА НАТАЛЬЯ АЛЕКСЕЕВНА, ПЕРВАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ КАТЕГОРИЯ

Программа разработана на основе: ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ 7-9 КЛАССЫ (автор: Т.А. Бурмистрова)

НОРИЛЬСК, 2021

## **Содержание:**

### **I. Пояснительная записка.**

I.I. Общая характеристика курса математики

I.II. Место курса математики в базисном учебном плане

I.III. Результаты освоения курса математики

I.IV. Способы оценивания результатов образования при изучении учебного предмета (математики)

### **II. Содержание рабочей программы**

### **III. Планируемые результаты изучения курса математики**

### **IV. Календарно-тематический план**

### **V. Литература и средства обучения**

## I. Пояснительная записка.

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.

Кроме того, преподавание математики в 10-11 классах должно способствовать овладению обучающимися умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретению опыта:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии: **«Алгебра»**, **«Функции»**, **«Уравнения и неравенства»**, **«Геометрия»**, **«Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»**, вводится линия **«Начала математического анализа»**. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- 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.

## **I. II. Место курса математики в базисном учебном плане**

Базисный учебный (образовательный) план для изучения предмета «Математика» отводит на базовом уровне 4 учебных часа в неделю в 10—11 классах. Поэтому на геометрию отводится 1,5 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения для базового уровня (всего 102 урока)

Распределение учебного времени представлено в таблице.

Предмет	Количество часов	
	10 класс	11 класс
Алгебра и начала математического анализа	85	85
Геометрия	51	51
Всего	136	136

## **I. III. Результаты освоения курса математики**

***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;

### ***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 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;
- 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;

## **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;

### ***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;

## **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

### ***Уметь***

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- 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;

### ***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;

## **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.

#### **I.IV Способы оценивания результатов образования при изучении учебного предмета «Математика»**

Для оценивания предметных результатов по учебному предмету «Математика» определено пять уровней достижений учащихся, соответствующих отметкам от «5» до «1».

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является *достаточным* для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует оценка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»). Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

- *повышенный уровень* достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- *высокий уровень* достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»). Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки обучающихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

- *низкий уровень* достижений, оценка «плохо» (отметка «1», «2»), не достижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания

повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10 %) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказания целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Формы контроля: устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест (проводится в рамках урока 5-10 минут)

### **Нормы оценок письменных работ**

(контрольная работа, самостоятельная работа, текущая письменная работа)

Содержание и объём материала, включаемого в контрольные письменные работы, а также в задания для повседневных письменных упражнений, определяются требованиями, установленными образовательной программой.

По характеру заданий письменные работы состоят: а) только из примеров; б) только из задач; в) из задач и примеров.

Оценка письменной работы определяется с учётом, прежде всего, её общего математического уровня, оригинальности, последовательности, логичности её выполнения, а также числа ошибок и недочётов и качества оформления работы.

Ошибка, *повторяющаяся* в одной работе несколько раз, рассматривается как одна ошибка. За *орфографические* ошибки, допущенные учениками, оценка не снижается; об орфографических ошибках доводится до сведения преподавателя русского языка. Однако ошибки в написании *математических терминов*, уже встречавшихся школьникам класса, должны учитываться как *недочёты* в работе.

При оценке письменных работ по математике различают *грубые ошибки, ошибки и недочёты*.

*Грубыми* в X-XI классах считаются ошибки, связанные с вопросами, включёнными в «Требования к уровню подготовки» образовательных стандартов, а также показывающие, что ученик не усвоил вопросы изученных новых тем, отнесённые стандартами основного общего образования к числу обязательных для усвоения всеми учениками. Так, например, к грубым относятся ошибки в вычислениях, свидетельствующие о незнании таблицы сложения или таблицы умножения, связанные с незнанием алгоритма письменного сложения и вычитания, умножения и деления на одно- или двузначное число и т. п., ошибки, свидетельствующие о незнании основных формул, правил и явном неумении их применять, о незнании приёмов решения задач, аналогичных ранее изученным.

*Примечание.* Если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы эта ошибка может быть приравнена к негрубой. Примерами *негрубых ошибок* являются: ошибки, связанные с недостаточно полным усвоением текущего учебного материала, не вполне точно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи, неточности при выполнении геометрических построений и т. п.

*Недочётами* считаются нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы вычислений, преобразований и решений задач, небрежное выполнение чертежей и схем, отдельные погрешности в формулировке пояснения или ответа к задаче. К недочётам можно отнести и другие недостатки работы, вызванные недостаточным вниманием учащихся, например: неполное сокращение дробей или членов отношения; обращение смешанных чисел в неправильную дробь при сложении и вычитании; пропуск наименований; пропуск чисел в промежуточных записях; перестановка цифр при записи чисел; ошибки, допущенные при переписывании и т. п.

Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований

*Высокий уровень (оценка «5»)* ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т. е.

а) если решение всех примеров верное;

б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

*Повышенный уровень (оценка «4»)* ставится за работу, которая выполнена в основном правильно, но допущена одна (негрубая) ошибка или два-три недочёта.

*Базовый уровень (оценка «3»)* ставится в следующих случаях:

а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки;

б) при наличии одной грубой ошибки и одного-двух недочётов;

в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырёх (негрубых) ошибок; г) при наличии двух негрубых ошибок и не более трёх недочётов;

д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх и более недочётов;

е) если верно выполнено более половины объёма всей работы.

*Низкий уровень (оценка «2»)* ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы.

*Примечание.* Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие одного-двух недочётов, если ученик дал оригинальное решение заданий, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

#### Оценка письменной работы по решению текстовых задач

*Высокий уровень (оценка «5»)* ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения (в тех случаях, когда это требуется). *Повышенный уровень (оценка «4»)* ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два-три недочёта.

*Базовый уровень (оценка «3»)* ставится в том случае, если ход решения правильный, но:

а) допущена одна грубая ошибка и не более одной негрубой;

б) допущена одна грубая ошибка и не более двух недочётов;

в) допущены три-четыре негрубые ошибки при отсутствии недочётов;

г) допущено не более двух негрубых ошибок и трёх недочётов;

д) при отсутствии ошибок, но при наличии более трёх недочётов.

*Низкий уровень (оценка «2»)* ставится в том случае, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка.

*Примечания.*

1. Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие описки или недочёта, если ученик дал оригинальное решение, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

2. Положительная оценка «3» может быть выставлена ученику, выполнившему работу не полностью, если он безошибочно выполнил более половины объёма всей работы.

Оценка комбинированных письменных работ по математике.



Письменная работа по математике, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров (*комбинированная работа*). В этом случае преподаватель сначала даёт предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим:

- а) если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы в целом;
- б) если оценки частей разнятся на один балл, например, даны оценки «5» и «4» или «4» и «3» и т. п., то за работу в целом, как правило, ставится низшая из двух оценок, но при этом учитывается значение каждой из частей работы;
- в) низшая из двух данных оценок ставится и в том случае, если одна часть работы оценена баллом «5», а другая — баллом «3», но в этом случае преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы;
- г) если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая — баллом «2» или «1», то за всю работу в целом ставится балл «2», но преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.

*Примечание.* Основной считается та часть работы, которая включает больший по объёму или наиболее важный по значению материал по изучаемым темам программы.

#### Оценка текущих письменных работ

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень *самостоятельности* выполнения работ учащимися, а также то, насколько закреплён вновь изучаемый материал.

*Обучающие письменные работы*, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и *хорошо* закреплённых знаний, оцениваются *так же*, как и *контрольные работы*.

*Обучающие* письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, *на только что изученные и недостаточно закреплённые правила*, могут оцениваться *на один балл выше*, чем контрольные работы, но *оценка «5»* и в этом случае выставляется только за безукоризненно выполненные работы.

*Письменные работы*, выполненные в классе с *предварительным разбором* их под руководством учителя, оцениваются *на один балл ниже*, чем это предусмотрено нормами оценки контрольных письменных работ. Но *безукоризненно* выполненная работа и в этом случае оценивается баллом «5».

*Домашние письменные работы* оцениваются так же, как классная работа обучающего характера.

Нормы оценок математического диктанта

выставляется с учетом числа верно решенных заданий:

Высокий уровень (оценка «5»): число верных ответов —от 90 до 100%.

Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов —от 66 до 89%.

Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов -от 50 до 65%.

Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 50%.

Нормы оценок теста:

Высокий уровень, оценка «5»: число верных ответов —от 90 до 100%.

Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов —от 66 до 89%.

Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов -от 50 до 65%.

Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 50%.

Нормы оценок устного ответа:

Высокий уровень (оценка «5») выставляется, если учащийся: последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; показывает понимание сущности

рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;  
самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал;  
свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи;  
уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач;  
рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию учителя.

Повышенный уровень (оценка «4») выставляется, если учащийся: показывает знание всего изученного учебного материала; дает в основном правильный ответ;

учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно; анализирует и обобщает теоретический материал;

основные правила культуры устной речи;

применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ;

Базовый уровень (оценка «3»), выставляется, если учащийся: демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала;

применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений;

выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала;

дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом;

использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

Низкий уровень (оценка «2») выставляется, если учащийся: не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов; не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу; допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учащихся и учителя.

За контрольную работу (тематический контроль) отметка ставится всем, но ученик имеет право в течение двух недель пересдать материал, исправить отметку.

Предметные четвертные оценки/отметки определяются по текущим предметным результатам как среднее арифметическое накопленной оценки. При этом отметка 4+ рассчитывается как 4,5.

Общая классификация ошибок.

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

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения (физика, химия, математика, биология, география, черчение, трудовое обучение, ОБЖ);
- неумение выделить в ответе главное;

- неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- нарушение техники безопасности, отсутствие специальной формы одежды (уроки технологии, физ.культуры);
- небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;
- ошибки в вычислениях (арифметические – кроме математики);
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
- орфографические и пунктуационные ошибки (кроме русского языка)

## II. Содержание программы 10 класс.

### Числовые функции (6 ч.)

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция

### Тригонометрические функции (23 ч.)

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция  $y = \sin x$ , ее свойства и график. Функция  $y = \cos x$ , ее свойства и график. Периодичность функций  $y = \sin x$  и  $y = \cos x$ . Обратные тригонометрические функции. Преобразования графиков тригонометрических функций. Функция  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$  её свойства и график.

### Тригонометрические уравнения (9 ч.)

Арккосинус и решение уравнения  $\cos t = a$ . Арксинус и решение уравнения  $\sin t = a$ . Арктангенс и арккотангенс. . Решение уравнения  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений.

### **Преобразование тригонометрических выражений (11 ч.)**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента и формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

### **Производная (27 ч.)**

Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции. Определение производной. Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Нахождение наибольших и наименьших значений величин.

## **10 класс. Геометрия**

### **Введение (3 ч.)**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

### **Параллельность прямых и плоскостей (15 ч.)**

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

Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

### **Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч.)**

Перпендикулярные прямые 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 (12 ч.)**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

### **Повторение (13 ч.)**

## **11 класс.**

### **Степени и корни. Степенные функции (18 ч.)**

Понятие корня  $n$ -ой степени из действительного числа. Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ , ее свойства и график. Свойства корня  $n$ -ой степени.

Преобразование иррациональных выражений. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенная функция, ее свойства и график.

### **Показательная и логарифмическая функция (29 ч.)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма.

Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Дифференцирование показательной и логарифмической функции.

### **Первообразная и интеграл (8 ч.)**

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл.

### **Элементы теории вероятностей и математической статистики (15 ч.)**

Вероятность и геометрия. Независимые повторения с двумя исходами. Статистические методы обработки информации.

### **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (13 ч.)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Равносильность неравенств. Иррациональные уравнения и неравенства.

Доказательство неравенств. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений.

### **11 класс. Геометрия.**

#### **Цилиндр, конус, шар (13 ч.)**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар.

Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

#### **Объемы тел (15 ч.)**

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Площадь сферы.

#### **Векторы в пространстве (6 ч.)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.

Компланарные векторы. Правило параллелограмма. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

#### **Метод координат в пространстве. Движения (11 ч.)**

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек.

Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

#### **Повторение (8 ч.)**

## **III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ**

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики, выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления

### **Геометрия**

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, геометрических тел с применением формул;

- вычислять расстояния и углы в пространстве;
- применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объёмы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

#### **Векторы и координаты в пространстве**

- Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, расстояние между двумя точками;
- находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

#### **История и методы математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России;
- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

**IV. Календарно-тематический план**  
**11 «А» класс (136 ч. в год)**

№ п/п	Дата	Тема урока	Содержание воспитания с учетом РПВ	Домашнее задание
1	01.09	Повторение по теме «Тригонометрические функции»	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> сочетание стандартизации с творчеством; обучение на высоком уровне трудности <b>Нравственное воспитание:</b> показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний <b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> побуждение обучающихся соблюдать на уроке правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися) <b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни <b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> факты о жизненной позиции и человеческих качествах ученых <b>Здоровьесберегающее воспитание:</b> создание ситуации успеха	Запись в тетради
2	02.09	Повторение по теме «Преобразование тригонометрических выражений»		Запись в тетради
3	02.09	Повторение по теме «Производная»		Запись в тетради
4	06.09	<b>Входная контрольная работа</b>		
Глава 6. Степени и корни. Степенные функции				
5	08.09	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа.	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> освоение базовых математических понятий <b>Нравственное воспитание:</b> побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения <b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми <b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни <b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> историческая	П.4, № 4.8, № 4.12, №4.16 с.29
6	09.09	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа		П.4, №4.20, № 4.24 с.30
7	09.09	Функции $y=\sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики		П.5.1.-5.2, № 5.4, №5.11 с.31
8	13.09	Функции $y=\sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики		П.5.1.-5.2, №5.16, №5.25, №5.28 с.33-34
9	15.09	Функции $y=\sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики		П.5.1.-5.2, №5.31, №5.34 с.34-35
10	16.09	Свойства корня $n$ -й степени		П.6, №6.3, №6.6., №6.11 с.35-36
11	16.09	Свойства корня $n$ -й степени		П.6, №6.16, №6.22, №6.26,

			справка о выдающихся российских, советских математиках	с.37
12	20.09	Свойства корня $n$ -й степени	<b>Экологическое воспитание:</b> опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни	П.6, №6.7 с.36, №6.28, с.38
13	22.09	Преобразование выражений, содержащих радикалы	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> воспитание интереса к познанию. Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы <b>Нравственное воспитание:</b> подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения <b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> умение достигать взаимопонимания <b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни <b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> примеры научного подвига <b>Экологическое воспитание:</b> умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности	П.7, №7.3, №7.6, №7.11 с.38-39
14	23.09	Преобразование выражений, содержащих радикалы		П.7, №7.14, №7.21 с.39-40
15	23.09	Преобразование выражений, содержащих радикалы		П.7, №7.25, №7.27, №7.29 с.41
16	27.09	<b>Контрольная работа №1 по теме «Степени и корни».</b>		
17	29.09	Работа над ошибками. Обобщение понятия о показателе степени		П.8, №8.3, №8.9 с.45
18	30.09	Обобщение понятия о показателе степени		П.8, №8.10, №8.15 с.45-46
19	30.09	Обобщение понятия о показателе степени		П.8, №8.21, №8.26 с.47
20	04.10	Степенные функции, их свойства и графики		П.9, №9.3, №9.7 с.50
21	06.10	Степенные функции, их свойства и графики		П.9, №9.9., №9.11 с.50-51
22	07.10	Степенные функции, их свойства и графики		П.9., №9.25, №9.31 с.53
<b>Цилиндр, конус, шар</b>				
23	07.10	Понятие цилиндра	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> исследование, поиск и отбор необходимой информации, ее структурирование; моделирование изучаемого содержания, логические действия и операции, способы решения задач <b>Нравственное воспитание:</b> показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний	П.59, №527, №523 с.133
24	11.10	Площадь поверхности цилиндра		П.60, №530, №537 с.133-134
25	13.10	Площадь поверхности цилиндра		П.60, №539, №543 с.134
26	14.10	Понятие конуса		П.61, №548, №554 с.138
27	14.10	Площадь поверхности конуса		П.62, №553, №560 с.139



28	18.10	Усечённый конус	<b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> воспитание ведения дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога <b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни <b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> примеры научного подвига <b>Экологическое воспитание:</b> умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности.	П.63, №567, №571 с.140
29	20.10	Сфера и шар		П.64-65, № 574 с.150
30	21.10	Взаимное расположение сферы и плоскости		
31	21.10	Касательная плоскость к сфере		П.66, №578, №587 с.151
32	25.10	Площадь сферы		П.67, №586 с.151
33	27.10	Площадь сферы		П.68, № 593, №595 с.152
34	28.10	Зачёт по теме «Цилиндр, конус, шар»		П.68, № 597, №589(a) с.151-152
35	28.10	<b>Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»</b>		П.59-68 повторить, №602 с.153
36	08.11	Показательная функция, ее свойства и график		П.11, № 11.10 с.62, №11.33 с.65

#### Глава 7. Показательная и логарифмическая функции

37	10.11	Показательная функция, ее свойства и график	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> формирование представлений о научной картине мира <b>Нравственное воспитание:</b> работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией <b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения <b>Трудовое воспитание:</b> воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства <b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> математика - культурная ценность <b>Здоровьесберегающее воспитание:</b> создание ситуации успеха	П.11, №11.2 с.61, №11.14 с.63
38	11.11	Показательная функция, ее свойства и график		П.11, №11.44, №11.49 с.68
39	11.11	Показательные уравнения и неравенства		П.12-13, №12.3, 12.10 с.73-74
40	15.11	Показательные уравнения и неравенства		П.12-13, №12.12, №12.18 с.75
41	17.11	Показательные уравнения и неравенства		П.12-13, №12.24 с.76, №13.4 с.79
42	18.11	Показательные уравнения и неравенства		П.12-13, №13.24, №13.29 с.82-83
43	18.11	<b>Контрольная работа №3 по теме «Показательные функции, уравнения и неравенства»</b>		
44	22.11	Понятие логарифма		

45	24.11	Понятие логарифма	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> освоение базовых математических понятий <b>Нравственное воспитание:</b> побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения <b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми <b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни <b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> историческая справка о выдающихся российских, советских математиках <b>Экологическое воспитание:</b> опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни	П.14, №14.5, №14.19 с.86-87
46	25.11	Логарифмическая функция, ее свойства и график		П.14, №14.9 с.86, №14.25 с.88
47	25.11	Логарифмическая функция, ее свойства и график		П.15, №15.6, №15.8 с.89-90
48	29.11	Логарифмическая функция, ее свойства и график		П.15, № 15.16, №15.19 с.91
49	01.12	Свойства логарифмов		П.15, №15.22, №15.32 с.92-93
50	02.12	Свойства логарифмов		П.16, №16.4, № 16.9 с.96
51	02.12	Свойства логарифмов		П.16, №16.18 с.97, №16.28 с.99
52	06.12	Логарифмические уравнения		П.16, №16.36, № 16.42 с.100-101
53	08.12	Логарифмические уравнения		П.17, № 17.2 с.104, № 17.12 с.106
54	09.12	Логарифмические уравнения		П.17, №17.16, №17.21 с.106-107
55	09.12	<b>Контрольная работа №4 по теме «Логарифмические функции и уравнения»</b>		П.17, № 17.29, № 17.40 с.108-109
56	13.12	Логарифмические неравенства		
57	15.12	Логарифмические неравенства	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> освоение базовых математических понятий <b>Нравственное воспитание:</b> побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения <b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми	П.18, №18.3, №18.8 с.110-111
58	16.12	Логарифмические неравенства		П.18, №18.15, №18.18 с.112-113
59	16.12	Переход к новому основанию логарифма		П.18, № 18.33, №18.41 с.115-116
60	20.12	Переход к новому основанию логарифма		п.18, №18.20, №18.25 с.11-114
61	22.12	Дифференцирование показательной и логарифмической функций		П.18, №18.36, №18.45 с.115-116
62	23.12	Дифференцирование показательной		П.19, №19.4, 19.6 с.118

		и логарифмической функций	<b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни <b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> историческая справка о выдающихся российских, советских математиках <b>Экологическое воспитание:</b> опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни	
63	23.12	Дифференцирование показательной и логарифмической функций		п.19, №19.10, №19.12 с.119
64	27.12	<b>Контрольная работа №5 по теме «Преобразование и дифференцирование показательной и логарифмической функций»</b>		П.19, №19.24, №19.30 с.120-121
65	29.12			
<b>Объёмы тел</b>				
66	30.12	Понятие объёма	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> сочетание стандартизации с творчеством; обучение на высоком уровне трудности <b>Нравственное воспитание:</b> показ достижений современной науки, анализ практической роли знаний <b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> побуждение обучающихся соблюдать на уроке правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися) <b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни <b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> факты о жизненной позиции и человеческих качествах ученых <b>Здоровьесберегающее воспитание:</b> создание ситуации успеха	П.74, №647 с. 161
67	10.01	Объём прямоугольного параллелепипеда		П.75, №650, №652 с. 161
68	12.01	Объём прямой призмы		П.76, №660, №665 с.164-165
69	13.01	Объём цилиндра		П.77, №666 с.165
70	13.01	Объём цилиндра		П.77, № 663, № 669 с.164-165
71	17.01 19.01	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла		П.78, №679 с.171
72	20.01	Объём наклонной призмы		П.79, № 677, №683 с.171-172
73	20.01	Объём пирамиды		П.80, №688, №691 с.172
74	24.01	Объём конуса		П.81, №702, №705 с.173
75	26.01	Объём шара		П.82, №№711, №713 с.177
76	27.01	Объём шара		П.82, №758, №761 с.181
77	27.01	Площадь сферы		П.84, №723 с.178, №747 с.180
78	31.01	Площадь сферы		П.84, №754, №763 с.181
79	02.02	<i>Зачет по теме «Объёмы тел»</i>		П.74-84 повторить, №766, №768 с.182
80	03.02	<b>Контрольная работа №6 по теме</b>		

		«Объёмы тел»		
<b>Первообразная и интеграл</b>				
81	03.02	Первообразная	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> освоение базовых математических понятий <b>Нравственное воспитание:</b> побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения <b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми <b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни <b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> историческая справка о выдающихся российских, советских математиках <b>Экологическое воспитание:</b> опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции по вопросам ресурсосбережения, экологической безопасности жизни	П.20, №20.2 с. 123, №20.10 с.125
82	07.02	Первообразная		П.20, №20.13, №20.21 с.126-127
83	09.02	Первообразная		П.20, №20.25 с.128, №20.44 с.131
84	10.02	Определенный интеграл		П.21, №21.2, №21.6 с.131-132
85	10.02	Определенный интеграл		П.21, № 21.10, №21.16 с.133-134
86	14.02	Определенный интеграл		П.21, № 21.20, №21.23 с.135
87	16.02	Определенный интеграл		П.21, №21.28, №21.33 с.138-139
88	17.02	<b>Контрольная работа №7 по теме «Первообразная и интеграл»</b>		
<b>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</b>				
89	17.02	Статистическая обработка данных	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> воспитание интереса к познанию. Формирование умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы <b>Нравственное воспитание:</b> подбор соответствующих (этических, «воспитательных») текстовых задач для решения <b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> умение достигать взаимопонимания <b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни <b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> примеры	П.24, №24.5, №24.7 с.157
90	21.02	Статистическая обработка данных		П.24, №24.12, №24.16 с.159-160
91	23.02	Статистическая обработка данных		П.24, №24.17, №24.20 с.160-161
92	24.02	Простейшие вероятностные задачи		П.23, №23.5, №23.8 с.153
93	24.02	Простейшие вероятностные задачи		П.23, №23.9, №23.12 с.153-154
94	28.02	Простейшие вероятностные задачи		П.23, № 23.17, №23.19 с.155
95	02.03	Сочетания и размещения		Запись в тетради

96	03.03	Сочетания и размещения	научного подвига <b>Экологическое воспитание:</b> умение придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту, демонстрировать экологическое мышление и экологическую грамотность в разных формах деятельности	Запись в тетради
97	03.03	Сочетания и размещения		Запись в тетради
98	07.03	Формула бинома Ньютона		
99	09.03	Формула бинома Ньютона		
100	10.03	Случайные события и их вероятности		
101	10.03	Случайные события и их вероятности		
102	21.03	Случайные события и их вероятности		
103	23.03	<b>Контрольная работа №8 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</b>		
<b>Векторы в пространстве</b>				
104	24.03	Понятие вектора. Равенство векторов	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> формирование представлений о научной картине мира <b>Нравственное воспитание:</b> работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией <b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения <b>Трудовое воспитание:</b> воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства	П.38-39, №322, № 325 с.86
105	24.03	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов		П.40-41, №330, №334 с.90
106	28.03	Умножение вектора на число		П.42, №345, №347 с.91
107	30.03	Компланарные векторы. Правило параллелограмма		П.43-44, №357 с.95
108	31.03	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам		П.45, №364, №369 с.96-97
109	31.03	<i>Зачет по теме «Векторы»</i>		П.38-45 повторить, №377 с.99, №392 с.101
<b>Метод координат в пространстве. Движения</b>				
110	04.04	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> формирование представлений о научной картине мира <b>Нравственное воспитание:</b> работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией	П.46-47, №401, №403 с.107-108
111	06.04	Связь между координатами		П.48-49, №416, №419 с.110

		векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах	<b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения <b>Трудовое воспитание:</b> воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства	
112	07.04	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		П.50-51, №444, №450 с.117
113	07.04	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		П.50-51, № 453, №456 с.117-118
114	11.04	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		П.52, №464, № 466 (а,б) с.119
115	13.04	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		П.52, №462 с.118
Движения				
116	14.04	Центральная симметрия. Осевая симметрия	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> формирование представлений о научной картине мира <b>Нравственное воспитание:</b> работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией <b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> побуждение учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения <b>Трудовое воспитание:</b> воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства	П.54-55, №480 (а), №481 (а) с.125
117	14.04	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос		П.56-57, №484 с.126
118	18.04	<i>Зачет по теме «Векторы»</i>		П.54-57, №493, №497 с.127
119	20.04	<b>Контрольная работа №9 по теме «Векторы»</b>		
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств				
120	21.04	Равносильность уравнений	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> формирование познавательного интереса <b>Нравственное воспитание:</b> воспитание мировоззренческих идей <b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> использование математического языка и математической терминологии как средства коммуникации <b>Трудовое воспитание:</b> освоение практического применения научных знаний математики в жизни <b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> историческая справка о выдающихся российских, советских математиках <b>Здоровьесберегающее воспитание:</b> создание ситуации	П.26, № 26.2, № 26.6. с.165
121	21.04	Равносильность уравнений		П.26, №26.7, №26.12 с.166
122	25.04	Общие методы решения уравнений		П.27, №27.4, № 27.15 с.168-169
123	27.04	Общие методы решения уравнений		П.27, № 27.19, №27.29 с.169-170
124	28.04	Решение неравенств с одной переменной		П.28, №28.9, №28.13 с.174-175
125	28.04	Решение неравенств с одной переменной		П.28, №28.17, №28.33 с.176-177
126	02.05	Уравнения и неравенства с двумя переменными		П.32, №32.7 с.203, №32.22 с.205

127	04.05	Уравнения и неравенства с двумя переменными	успеха	П.32, №32.29, №32.32 С.206-207
128	05.05	Системы уравнений		П.33, №33.3, №33.7 С.209-210
129	11.05	Системы уравнений		П.33, №33.21, № 33.26 С.212-213
130	12.05	Уравнения и неравенства с параметрами		П.34, №34.12, №34.15 С.217-218
131	12.05	Уравнения и неравенства с параметрами		П.34, №34.5, № 34.9 С.216
132	16.05	<b>Контрольная работа №10 по теме.«Уравнения и неравенства с одной переменной. Системы уравнений»</b>		
Повторение				
133	18.05	Повторение. Степени и корни. Степенные функции	<b>Интеллектуальное воспитание:</b> интеллектуальное навик самостоятельного решения теоретической проблемы, навик генерирования и оформления собственных идей <b>Нравственное воспитание:</b> воспитание внутренней организованности <b>Социально-коммуникативное воспитание:</b> шефство мотивированных и эрудированных обучающихся <b>Трудовое воспитание:</b> воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства <b>Гражданско-патриотическое воспитание:</b> математика - культурная ценность <b>Здоровьесберегающее воспитание:</b> создание ситуации успеха	Задания в тетради
134	19.05	Повторение. Показательная и логарифмическая функции		Задания в тетради
135	19.05	Повторение. Объёмы тел		Задания в тетради
136	23.05	Повторение. Многогранники		Задания в тетради

## У. Литература и средства обучения

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень  
Часть 1. Учебник 10-11 класс.  
Часть 2. Задачник 10-11 класс. Мнемозина 2021
2. Атанасян Л. С. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2012.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы 10–11 классы
4. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса– М.: Просвещение, 2003.
5. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса– М.: Просвещение, 2003.
6. журнал «Математика в школе»
7. газета «Математика», приложение к газете «Первое сентября»
8. Математика ЕГЭ минимум, подготовка к ЕГЭ 2016, издатель Мальцев Д.А., Мальцева Л.И. народное образование, Москва, 2015г.
9. Математика. Контрольно-измерительные материалы единого государственного экзамена в 2015 г. М.: Центр тестирования Минобразования России, 2015
10. Л.А. Александрова. Алгебра и начала анализа 10-11. Самостоятельные работы.
11. Л.А. Александрова. Алгебра и начала анализа 10-11.. Контрольные работы.
12. Тематические тесты и зачеты «Алгебра и начала анализа» 10-11 классы. Авт.: Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова
13. Серия «ЕГЭ: шаг за шагом» «Алгебра и начала анализа». Автор П.В. Семенов, 2008
14. Тесты по геометрии. 10 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. и др. Глазков Ю.А., Боженкова Л.И. М.: 2012

### Интернет- источники

<http://www.math.ru/> - библиотека, медиатека, олимпиады  
<http://www.bymath.net/> - вся элементарная математика  
<http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт  
<http://math.rusolymp.ru/> - всероссийская олимпиада школьников  
<http://www.math-on-line.com/> - занимательная математика  
<http://www.shevkin.ru/> - математика. Школа. Будущее.  
<http://www.etudes.ru/> - математические этюды  
<http://alexlarin.narod.ru/ege.ntme> - подготовка к ЕГЭ  
<http://www.uztest.ru/> - ЕГЭ по математике  
<http://egeh.ru/> - единый государственный экзамен  
<http://reshuege.ru:82/> - образовательный портал для подготовки к экзаменам  
<http://4ege.ru/matematika/> - ЕГЭ портал  
<http://egeigia.ru/> - ЕГЭ и ГИА