

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Нягани «Общеобразовательная средняя школа №3»

ПРИНЯТО  
решением методического объединения  
учителей математики  
протокол от 29.08.2022 г. № 1

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по УВР  
 /Положенко В.В./  
приказ от 31/08.2022 г. № 411

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Математика»**  
**для 11в класса**  
**срок освоения: 1 год**

Составитель:  
Потеряева Т.В., учитель математики

2022 – 2023 учебный год

## Аннотация к рабочей программе по математике для 11 в класса

<p>Нормативно-методические материалы</p>	<p>Федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования, 2012 г.          Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством просвещения РФ к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях;          Основная образовательная программа среднего общего образования (ФГОС) Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Нягани «Общеобразовательная средняя школа №3»          Авторская программа по геометрии - Атаноян Л.С., Бутузов В.Ф.          Авторская программа по алгебре и началам анализа - Мордкович А.Г.</p>
<p>Реализуемый УМК</p>	<p>Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций(базовый уровень). В 2 ч.          Ч. 1/А.Г. Мордкович , П.В. Семёнов. - 9-е изд., стер.-М.: Мнемозина, 2020          Ч. 2 /[А.Г. Мордкович и др.] . - 9-е изд., стер.-М.: Мнемозина, 2020</p> <p>Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни/ [Л. С. Атанасян и др.]. - 8-е изд. - М: Просвещение, 2020.</p>
<p>Место учебного предмета в учебном плане</p>	<p>5 ч. в неделю, всего-170 ч.</p>
<p>Цели и задачи изучения предмета</p>	<p>Цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;</li> <li>• развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;</li> <li>• 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;</li> <li>• 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.</li> </ul> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• систематизация сведений о числах; изучение новых</li> </ul>

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.

## **Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

Рабочая программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

### **Личностные результаты:**

#### **1. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества,;

#### **2. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

#### **3. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты:**

#### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

##### **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.

## **Алгебра**

### **уметь**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые 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 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 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.

### **Уравнения и неравенства**

#### **уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- 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.

## Содержание учебного предмета

### ***Векторы в пространстве***

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

### ***Метод координат в пространстве***

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

### ***Степени и корни. Степенные функции.***

Понятие корня  $n$ -степени из действительного числа. функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -степени. Преобразования выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

### ***Цилиндр, конус, шар***

Цилиндр. Конус. Сфера.

### ***Показательная и логарифмические функции.***

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция  $y = \log x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

### ***Первообразная и интеграл***

Первообразная. Определение интеграла.

### ***Объемы тел***

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

### ***Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств***

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Задачи с параметрами.

## Учебно - тематический план

Тема	Кол-во часов
Повторение курса математики за 10 класс	6
Степени и корни. Степенные функции.	19
<b><i>Метод координат в пространстве</i></b>	<b>14</b>
Показательная и логарифмическая функции.	30
<b><i>Цилиндр, конус, шар</i></b>	<b>16</b>
Первообразная и интеграл	9
<b><i>Объемы тел</i></b>	<b>21</b>
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	18
Повторение ключевых тем математики за курс среднего	26

общего образования	
Итого	170

**Календарно – тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол -во час ов</b>	<b>Дат а</b>
<b>Повторение курса математики за 10 класс - 6 часов</b>			
1	Определение производной, её геометрический и физический смысл	1	
2	Правила вычисления производной.	1	
3	Решение тригонометрических уравнений.	2	
4	Аксиомы стереометрии.	1	
5	Площадь полной поверхности многогранников.	1	
<b>Степени и корни. Степенные функции - 19 часов</b>			
6	Понятие корня n-й степени из действительного числа.	2	
7	Функции $y = n \sqrt{x}$ их свойства и графики.	2	
8	Свойства корня n-й степени.	3	
9	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	3	
10. К Р	Контрольная работа №1. Степени и корни.	1	
11	Обобщение понятия о показателе степени.	2	
12	Степенные функции, их свойства и графики.	3	
13	Вычисления и преобразования степени в заданиях ЕГЭ.	2	
14	Контрольная работа №2. Степенные функции.	1	
<b>Метод координат в пространстве - 14 часов</b>			
15	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	
16	Координаты вектора.	2	
17	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	
18	Простейшие задачи в координатах.	1	
19	Уравнение сферы.	1	
20 К	Контрольная работа №3. Прямоугольная система координат в пространстве.	1	

Р			
2 1	Угол между векторами.	1	
2 2	Скалярное произведение векторов.	1	
2 3	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	
2 4	Решение задач по теме: "Скалярное произведение векторов".	1	
2 5	Центральная и осевая симметрия.	1	
2 6	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1	
2 7 К Р	Контрольная работа №4. Метод координат в пространстве. Движения.	1	
<b>Показательная и логарифмическая функции - 30 часов</b>			
2 8	Показательная функция, её свойства и график.	3	
2 9	Показательные уравнения и неравенства.	4	
3 0 К Р	Контрольная работа №5. Показательные уравнения и неравенства.	1	
3 1	Понятие логарифма.	2	
3 2	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	
3 3	Свойства логарифмов.	2	
3 4	Логарифмические уравнения.	3	
3 5 К Р	Контрольная работа № 6. Логарифмические уравнения.	1	
3 6	Логарифмические неравенства.	3	
3 7	Переход к новому основанию логарифма.	3	
3 8	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	3	
3 9 К Р	Контрольная работа № 6. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	
4	Показательная и логарифмическая функция в заданиях	2	

0	ЕГЭ		
<b>Цилиндр, конус, шар - 16 часов</b>			
4 1	Понятие цилиндра.	1	
4 2	Площадь поверхности цилиндра.	2	
4 3	Понятие конуса.	1	
4 4	Площадь поверхности конуса.	2	
4 5	Усечённый конус.	1	
4 6	Сфера и шар.	1	
4 7	Уравнение сферы.	1	
4 8	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1	
4 9	Площадь сферы.	1	
5 0	Решение задач по теме: «Сфера и шар».	1	
5 1	Цилиндр, конус и шар в заданиях ЕГЭ	3	
5 2 К Р	Контрольная работа №8. Цилиндр, конус и шар.	1	
<b>Первообразная и интеграл - 9 часов</b>			
5 3	Первообразная.	3	
5 4	Определенный интеграл.	3	
5 5	Определенный интеграл в заданиях ЕГЭ.	2	
5 6 К Р	Контрольная работа № 9. Первообразная и интеграл.	1	
<b>Объемы тел - 21 часа</b>			
5 7	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
5 8	Объем прямоугольного параллелепипеда.	2	
5 9	Объём прямой призмы.	1	
6 0	Объём прямой призмы. Объём наклонной призмы.	1	
6 6	Объёмы многогранников в задачах ЕГЭ	2	

1			
6 2	Объём цилиндра.	2	
6 3	Объём пирамиды.	2	
6 4	Объём конуса.	2	
6 5	Объём усеченного конуса.	1	
6 6	Объём шара.	1	
6 7	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	
6 8	Площадь сферы.	1	
6 9	Объёмы тел вращения в задачах ЕГЭ	3	
7 0 К Р	Контрольная работа № 10 . Объёмы тел.	1	
<b>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей - 11 часов</b>			
7 1	Статистическая обработка данных.	2	
7 2	Простейшие вероятностные задачи.	2	
7 3	Сочетания и размещения.	2	
7 4	Формула бинома Ньютона.	2	
7 5	Случайные события и их вероятности.	2	
7 6 К Р	Контрольная работа №10 . Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	1	
<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств - 18 часов</b>			
7 7	Равносильность уравнений.	2	
7 8	Общие методы решения уравнений.	3	
7 9	Решение неравенств с одной переменной.	4	
8 0	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	2	
8 1	Системы уравнений.	4	
8 8	Задачи с параметрами.	2	

2			
8 3 К Р	Контрольная работа №12. Уравнения и неравенства.	1	
<b>Повторение ключевых тем математики за курс среднего общего образования - 26часов</b>			
8 4	Вычисления. Простейшие текстовые задачи.	1	
8 5	Размеры и единицы измерения. Простейшие текстовые задачи.	1	
8 6	Планиметрия.	3	
8 7	Прикладная геометрия	1	
8 8	Вычисления и преобразования	1	
8 9	Простейшие уравнения	2	
9 0	Неравенства	2	
9 1	Начала теории вероятностей	1	
9 2	Выбор оптимального варианта	1	
9 3	Стереометрия	2	
9 4	Анализ графиков и диаграмм	1	
9 5	Числа и их свойства	1	
9 6	Задачи на смекалку	1	
9 7	Репетиционный экзамен в форме ЕГЭ.	8	
	Итого	170	