

**Рабочая программа**

**среднего общего образования**

**по математике (алгебра и начала анализа, геометрия)**

**профильный уровень**

10 -11 класс

Программу разработалиучителя математики:

ДихтярЛ.Б., Неделько Н.Г.,

СадчиковаЕ.А., Сверчкова Е.Б.,

Черкасова И.А.,

г. Мурманск,

2020-2021 гг.

Рабочая программа составлена на основе

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 07.03.2018 № 56-ФЗ);
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 № 613);
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) // Реестр Примерных основных общеобразовательных программ Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс];
4. Требованиями Основной образовательной программы МБОУ МПЛ г. Мурманска и с учетом учебно-методического комплекта:

 Алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 10 – 11 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. Москва. Просвещение. 2010).

***Цели и задачи рабочей программы:***

* овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
* интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
* формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

***Учебно-методическое обеспечение:***

1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: профильный уровень. М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. Москва. Просвещение. 2018
2. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профильный уровни. М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова. Москва. Просвещение. 2018.
3. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе. Книга для учителя. Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. Москва. Просвещение. 2008
4. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательного учреждения; базовый и профильный уровень/ Ю.М. Колягин., М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. М.И. Шабутин; под редакцией А.Б. Жижченко. – 2 изд М.: Просвещение, 2010г.
5. Контрольно- измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 клас/Сост. А.Н. Рурукин. М.: ВАКО, 2011г
6. Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - М.: Просвещение, 2007
7. «Изучение геометрии в 10-11 классах» методические рекомендации Л.Н. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.-М.: Просвещение, 2007.
8. Поурочные разработки по геометрии, 10класс /Д.Ф.Айвазян, Л.А. Айвазян, Волгоград: «Учитель-АСТ», 2004г.
9. Геометрия 10-11: типовые задания для формирования УУД / Л.И.Боженкова, Москва 2014

Значимость **математики** как одного из основных компонентов базового образования определяется ее ролью в развитии человеческой цивилизации, в научно-техническом прогрессе, в современной науке и производстве, а также важностью математического образования для формирования духовной среды подрастающего человека, его интеллектуальных и морально-этических качеств через овладение обучающимися конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, достаточными для изучения других дисциплин, для продолжения обучения в системе непрерывного образования.

**В профильном курсе математики содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:**

• систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;

• развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

• систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

• расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;

• развитие  представлений  о  вероятностно-статистических  закономерностях  в окружающем мире;

• совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

• формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

В ходе освоения содержания математического образования в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют **о п ы т:**

• проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

• решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

• планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

• построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей  работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

• самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

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

**знать /понимать:**

• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;

• 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 геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

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

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

• вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

***Числовые и буквенные выражения***

**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;

• применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;

• применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

• находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

• выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией  комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

• проводить преобразование числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;.

**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 преобразование графиков;

• описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

• решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические представления;

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

• описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

***Начала математического анализа***

**уметь:**

• находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

• вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

• исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

• решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

•решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

• решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

***Уравнения и неравенства***

**уметь:**

• решать  рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения  и неравенства, а также их системы;

• доказывать  неравенства;

• решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, а также их систем, интерпретируя результат с учетом ограничений на условия задачи;

• изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;

• находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

• 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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

• вычислять в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

***Геометрия***

**уметь:**

• соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать  взаимное расположение фигур;

• изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

• решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

• проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

• вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади и объемы поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

• строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

• применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов.;

**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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

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

***Знать (понимать)***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;

- 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 различных процессов и ситуаций;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных. Социально- экономических и гуманитарных наук, на практике

***Место предмета математика в базисном учебном плане***

На изучение математики (алгебра и начала анализа, геометрия) в 10 – 11 классах отводится 7 часов в неделю (5 по алгебре и 2 по геометрии), 238 часов в год, 476 часов за два года обучения.

***Тематическое планирование***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА | Кол-во часов |
|  | **10 классАлгебра** |  |
| 1 | Алгебра 7-9 (повторение) | 12 |
| 2 | Делимость чисел | 10 |
| 3 | Многочлены. Алгебраические уравнения | 17 |
| 4 | Степень с действительным показателем | 13 |
| 5 | Степенная функция | 16 |
| 6 | Показательная функция | 16 |
| 7 | Логарифмическая функция | 22 |
| 8 | Тригонометрические формулы | 29 |
| 9 | Тригонометрические уравнения | 26 |
|  | Резерв  | 9 |
|  | ИТОГО: | 170 |
|  | **10 класс Геометрия** |  |
| 1 | Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия | 5 |
| 2 | Параллельность прямых и плоскостей | 19 |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 19 |
| 4 | Многогранники | 11 |
| 5 | Векторы в пространстве | 5 |
| 6 | Повторение | 9 |
|  | Итого  | 68 |
|  | **11класс Алгебра** |  |
| 1 | Повторение  | 6 |
| 2 | Тригонометрические функции | 20 |
| 3 | Производная и ее геометрический смысл | 27 |
| 4 | Применение производной к исследованию функций | 20 |
| 5 | Первообразная и интеграл | 17 |
| 6 | Комбинаторика | 13 |
| 7 | Элементы теории вероятностей  | 13 |
| 8 | Комплексные числа | 14 |
| 9 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 10 |
| 10 | Итоговое повторение | 30 |
|  | Итого  | 170 |
|  | **11 класс Геометрия** |  |
| 1 | Метод координат в пространстве | 15 |
| 2 | Цилиндр. Конус. Шар. | 20 |
| 3 | Объемы тел | 23 |
| 4 | Итоговое повторение | 10 |
|  | Итого  | 68 |