

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Математика» (алгебра и начала математического анализа, геометрия) для 10-11 класса разработана на основе требований федерального компонента государственного образовательного стандарта, учебного плана МБОУ «СОШ с УИОП» г.Грайворона 2020-2021 учебный год, программы Зубаревой И.И., Мордковича А.Г. «Алгебра 10-11 класс», Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

1. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Ч.1. Учебник (базовый и углубленный уровни) – М.: Мнемозина, 2014
2. А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Ч.2: Задачник (базовый и углубленный уровни) – М.: Мнемозина, 2014
3. Геометрия, 10-11: учебник г: базовый и углубленный уровни / Л.С. Атанасян, М. - Просвещение, 2019

Учебно- тематический план Алгебра и начала математического анализа

| № п/п | Разделы, темы | Количество часов | | |
|-------|--|---------------------------------------|------------------------------------|-------------|
| | | Примерная (авторская) программа | Рабочая программа по классам | |
| | | | 10кл. | 11 кл. |
| 1. | Повторение курса алгебры 9 класс | 3 | 4 | - |
| 2. | Действительные числа | 12 | 12 | - |
| 3. | Числовые функции | 10 | 10 | - |
| 4. | Тригонометрические функции | 24 | 24 | - |
| 5. | Тригонометрических уравнения | 10 | 10 | - |
| 6. | Преобразование тригонометрических выражений | 21 | 21 | - |
| 7. | Комплексные числа | 9 | 9 | - |
| 8. | Производная | 29 | 28 | - |
| 9. | Комбинаторика и вероятность | 7 | 7 | - |
| 10. | Обобщающее повторение | 11 | 11 | - |
| 11. | Повторение материала 10 класса | 4 | - | 4 |
| 12. | Многочлены | 10 | - | 10 |
| 13. | Степени и корни. Степенные функции | 24 | - | 24 |
| 14. | Показательная и логарифмическая функции | 31 | - | 31 |
| 15. | Первообразная и интеграл | 9 | - | 9 |
| 16. | Элементы теории вероятностей и математической статистики | 9 | - | 9 |
| 17. | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | 33 | - | 33 |
| 18. | Обобщающее повторение | 16 | - | 16 |
| | Итого: | | 136ч | 136ч |

**Учебно- тематический план
Геометрия**

| № п/п | Разделы, темы | Количество часов | | |
|-------|--|---------------------------------------|------------------------------------|-------------|
| | | Примерная (авторская) программа | Рабочая программа по классам | |
| | | | 10кл. | 11 кл. |
| 1. | Некоторые сведения из планиметрии | 12 | 12 | - |
| 2. | Введение | 3 | 3 | |
| 3. | Параллельность прямых и плоскостей | 16 | 16 | - |
| 4. | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 | 17 | - |
| 5. | Многогранники | 14 | 14 | - |
| 6. | Заключительное повторение курса геометрии 10 класса | 6 | 6 | - |
| 7. | Цилиндр, конус, шар | 16 | - | 16 |
| 8. | Объемы тел | 17 | - | 17 |
| 9. | Векторы в пространстве | 6 | - | 6 |
| 10. | Метод координат в пространстве. Движения | 15 | - | 15 |
| 11. | Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации | 14 | - | 14 |
| | Итого: | | 68 ч | 68 ч |

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Личностные результаты освоения учебного предмета «Математика» нацелены на формирование:

- российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- готовности к служению Отечеству, его защите;
- мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантного сознания и поведение в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственного сознания и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятия вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умения оказывать первую помощь;
- осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретения опыта эколого-направленной деятельности;
- ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения обучающимися учебного предмета «Математика»

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с

соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Достижение планируемых метапредметных результатов будет обеспечено реализацией программы развития универсальных учебных действий (далее УУД) через содержание и вариативные способы деятельности на всех учебных предметах, включая учебный предмет «Математика».

Предметные результаты

предмета «Математика», на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий; принятие этических аспектов информационных технологий;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Содержание программы учебного предмета алгебра и начала математического анализа:

10 класс

Повторение материала 7-9 классов (4 ч.)

Действительные числа (12 ч.)

Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. Простые и составные числа. Деление с остатком. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких натуральных чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел.

Рациональные числа. Иррациональные числа. Действительные числа. Действительные числа и числовая прямая. Числовые неравенства. Числовые промежутки. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

Числовые функции (10 ч.)

Определение числовой функции и способы ее задания.

Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Тригонометрические функции (24 ч.)

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их

свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

Тригонометрические уравнения и неравенства (10 ч.)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений (21 ч.)

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Комплексные числа (9 ч.)

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения.

Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

Производная (28 ч.)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Предел числовых последовательностей. Свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке. Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной.

Вычисление производных. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n -го порядка.

Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций.

Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Комбинаторика и вероятность (7 ч.)

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Обобщающее повторение. (11 ч.)

Геометрия

1. Некоторые сведения из планиметрии (12 часов)

Материал темы обобщает и систематизирует известные учащимся из планиметрии сведения о перпендикулярности прямых; равенстве и подобии треугольников; определений, свойств и признаков прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции и т. д.

2. Введение (3 часа)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

3. Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. .
Трехгранный угол. Многогранный угол.

5 .Многогранники (14 часов)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

6 .Повторение. Решение задач. (6 часа)

11 класс

Повторение материала десятого класса. (4часов)

Многочлены (10часов)

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней .

Степени и корни. Степенные функции. (24часа)

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

Показательная и логарифмическая функции(31 час)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл. (9часов)

Первообразная и неопределённый интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Элементы теории вероятностей и математической статистики. (9часов)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (33 часа)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Обобщающее повторение. (16часов)

1. Векторы в пространстве (6ч.)

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

Основная цель – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

2. Метод координат в пространстве. Движения (15ч.)

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

3. Цилиндр, конус, шар(16ч.)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

4. Объемы тел (17ч)

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

5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14ч.).