Согласовано Утверждаю:

с зам. директора по УР Директор школы

Солдатихиной О.Ю. Трофимова М.В.

«\_\_\_\_» августа 2020г Приказ № \_\_\_\_\_

От «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Пятницкая средняя общеобразовательная школа»

Рабочая программа

среднего общего образования

по математике

класс: 10-11

кол-во часов в неделю: 4

кол-во часов в году : 140

плановых контрольных работ: 27

УМК: учебники «Алгебра и начала анализа 10,11 кл», «Геометрия 10,11 кл», Мерзляк А.Г., Номировский Д.А.,Полонский В.Б., Якир М.С.

издательство: «Вентана-граф» ,

год издания: 2020

составил учитель: Волкова А.В.

2020-2021 учебный год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования 10-11 классов (ФГОС),Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Пятницкая СОШ»; авторских программ по предмету математика УМК «Алгоритм успеха» А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира и др. «Математика. 5-11 классы». М. :Вентана-Граф, 2018.-152с. в соответствии с учебным планом МБОУ «Пятницкая СОШ», разработанных в соответствии с ФГОС основного общего образования.

**УМК:**

**1.** Алгебра и начала математического анализа : 10 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, Д.А.Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

**2.** Алгебра и начала математического анализа : 10 класс: дидактические материалы :пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович,М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

**3.** Алгебра и начала математического анализа : 10 класс: методическое пособие / А. Г. Мерзляк, Д.А.Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. —М. :Вентана-Граф.

**4.** Алгебра и начала математического анализа : 11 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, Д.А.Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

**5.** Алгебра и начала математического анализа : 11 класс: дидактические материалы :пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович,М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

**6.** Алгебра и начала математического анализа : 11 класс: методическое пособие / А. Г. Мерзляк, Д.А.Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. —М. :Вентана-Граф.

**7.** Геометрия**:**10 класс учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, Д.А.Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

**8.** Геометрия **:**11 класс учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, Д.А.Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

**9.** 10 класс : дидактические материалы :пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович,М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

**10.** 11класс : дидактические материалы :пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович,М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

**Общая характеристика программы**

Программа по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы среднего общего образования представленных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, с учетом преемственности с примерными программами для основного общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции - умения учиться.

Программа по математике направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает:

* построение образовательного процесса с учётом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся;
* формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
* формирование активной учебно-познавательной деятельности обучающихся;
* формирование позитивного отношения к познанию научной картины мира;
* осознанную организацию обучающимися своей деятельности, а также адекватное её оценивание;
* построение развивающей образовательной среды обучения.

Изучение математики направлено на достижение следующих целей:

* системное и осознанное усвоение курса алгебры и начал математического анализа;
* формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию,
* развитие интереса обучающихся к изучению алгебры и начал математического анализа;
* использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
* приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
* развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному.
* Данная программа предусматривает изучение предмета на базовом уровне.

Программа реализует авторские идеи развивающего обучения математике, которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

**Общая характеристика учебного предмета**

Учебный предмет «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия (интегрированный курс)», далее «Математика», является интегрированным учебным предметом, охватывающим основное содержание учебных предметов «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Он изучается только на базовом уровне, обеспечивая уровень математической подготовки в соответствии с проектом содержания Фундаментального ядра общего среднего образования и требования ФГОС к результатам освоения образовательной программы. Этот учебный предмет не предполагает сколько - нибудь существенного расширения обязательного содержания обучения и выхода за рамки традиционных видов учебной деятельности.

**Место курса в учебном плане**

Учебный план МБОУ «Пятницкая СОШ» отводит на изучение математики 10-11 классах на базовом уровне 4 часа в неделю (2ч - алгебра и начала анализа и 2 часа – геометрия), всего 140 часов алгебры и начал анализа и 140 часов геометрии.

**Требования ФГОС к результатам обучения по курсу «Алгебра и начала математического анализа»:**

**Личностные результаты:**

1. воспитание российской гражданской идентичности патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. формирование мировоззрения, соответствующего си временному уровню развития науки и общественной практики;
3. ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
4. осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
5. умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
6. умение управлять своей познавательной деятельностью;
7. умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности,
8. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с из меняющейся ситуацией;
3. умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
4. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
5. формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для клас-сификации;
6. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
7. формирование компетентности в области использования информационно - коммуни-кационных технологий,
8. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуация в других дисциплинах, в окружающей жизни;
9. умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
10. умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
11. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, пони мать необходимость их проверки;
12. понимание сущности алгоритмических предписании и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты:**

1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о с. значимости для развития цивилизации;
3. умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучен разные процессы и явления;
4. представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
5. представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейшие практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
6. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
7. практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:

* выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;
* решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств,
* решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
* использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей,
* выполнять тождественные преобразования рацио нальных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
* выполнять операции над множествами,
* исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
* вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
* проводить вычисление статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления,
* решать комбинаторные задачи;

8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

**Требования ФГОС к результатам обучения по курсу «геометрия»:**

**Личностные результаты**:

1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2. готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в общеобразовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4. 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;
5. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
6. осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов;

**Метапредметные результаты**:

1. самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
4. оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
5. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
6. использовать средства ИКТ ;
7. ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

**Предметные результаты:**

1. сформированность представлений о геометрии как части миролвой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
2. сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях,
3. владение геометрическим языком; развитие умения использоватьего для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений;
4. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
5. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, и их основных свойствах;
6. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
7. сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений;
8. сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
9. сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

**Планируемые результаты обучения алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах**

**10 класс***(* 2часа в неделю, всего70часов в год*)*

**УМК:** Алгебра и начала математического анализа: 10 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / **А. Г. Мерзляк**, Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

*Повторение и расширение сведений о функции (*8 *часов)*

**Учащийся научится:**

* понимать и использовать функциональные понятия (наибольшее и наименьшее значение функции, чётная и нечётная функция, обратимая функция, взаимно обратные функции), язык (термины, символические обозначения);
* находить наибольшее и наименьшее значение функции на множестве по её графику;
* исследовать функцию, заданную формулой, на чётность;
* проверять, являются ли две функции взаимно обратными; находить обратную функцию к данной обратимой; по графику данной функции строить график обратной функции;
* выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельный перенос, растяжение, сжатие, симметрия);
* понимать и находить область определения уравнений и неравенств;
* формулировать теоремы, описывающие равносильные преобразования уравнений и неравенств;
* понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

**Учащийсяполучит возможность:**

* строить графики функций, используя чётность или нечетность;
* строить графики функций путём геометрических преобразований;
* применять метод следствий для решения уравнений;
* решать неравенства методом интервалов;
* использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

*Степенная функция (*13часов*)*

**Учащийся научится:**

* формулировать определение степенной функции с целым показателем и с рациональным показателем, описывать свойства степенной функции с целым показателем;
* находить наибольшее и наименьшее значение степенной функции с целым показателем на промежутке;
* формулировать определение корня n-ой степени, теоремы о его свойствах; описывать свойства функции , выделяя корни чётной и нечётной степени;
* находить область определения выражений, содержащих корни n-ой степени;
* выполнять построение графиков вида y= , степенных функций;
* выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корни n-ой степени (выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня, освобождаться от иррациональности в знаменателе дроби);
* формулировать определение степени с рациональным показателем, теоремы о ее свойствах;
* выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем;
* распознавать иррациональные уравнения и неравенства;
* формулировать теоремы, обосновывающие равносильность уравнений (неравенств) при возведении обеих частей данного уравнения (неравенства) в натуральную степень.

**Учащийся получит возможность:**

* строить графики функций на основе графика степенной функции с целым показателем и на основе графика функции вида y= ;
* решать уравнения, сводящиеся к уравнению ;
* решать иррациональные уравнения и неравенства методом равносильных преобразований и методом следствий;
* выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
* применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса и смежных дисциплин.

*Тригонометрические функции (*17часов*)*

**Учащийся научится:**

* оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и наоборот; вычислять длины дуг окружностей;
* понимать и использовать определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота;
* определять знак значений тригонометрических функций;
* понимать определение периодической функции, её главного периода;
* описывать свойства тригонометрических функций;
* выполнять построение графиков тригонометрических, обратных тригонометрических функций;
* понимать соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента;
* находить по значениям одной тригонометрической функции значения остальных тригонометрических функций того же аргумента;
* преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул сложения (доказывать формулы приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов или косинусов, формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму).

**Учащийся получит возможность:**

* использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;
* выполнять многошаговые преобразования тригонометрических выражений на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента, на основе формул приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов или косинусов, формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму;
* применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

*Тригонометрические уравнения и неравенства (*10часов*)*

**Учащийся научится:**

* оперировать понятиями: арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс; находить значения обратных тригонометрических функций для отдельных табличных значений аргумента;
* упрощать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции;
* решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства;
* решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям;
* решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени;
* решать тригонометрические уравнения методом разложения на множители.

**Учащийсяполучит возможность:**

* овладеть приёмами решения тригонометрических уравнений, неравенств и систем уравнений;
* применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
* применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

*Производная и её применение (*19часов*)*

**Учащийся научится:**

* устанавливатьсуществование предела функции в точке и находить его на основе графика функции;
* различать графики непрерывных и разрывных функций;
* находитьприращение аргумента и приращение функции в точке;
* вычислять среднюю скорость движения материальной точки по закону её движения; использовать механический и геометрический смысл производной в задачах механики и геометрии;
* формулироватьопределение производной функции в точке, правила вычисления производных;
* находить производные функций, уравнения касательных графика функции, мгновеннуюскорость движения материальной точки;
* формулироватьпризнаки постоянства, возрастания и убывания функции; находить промежутки возрастания и убывания функции, заданнойформулой;
* формулироватьопределения точки максимумаи точки минимума, критической точки, теоремысвязывающие точки экстремума с производной;
* находить точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

**Учащийсяполучит возможность:**

* сформировать представление о пределе функции в точке;
* исследоватьсвойства функции с помощью производной и строить график функции.
* сформировать представление о применении механического и геометрического смысла производной в курсе математики, в смежных дисциплинах.

*Повторение и систематизация учебного материала за 10 класс (3 часа)*

**11 класс***(*2часа в неделю,всего70часов в год*)*

**УМК:** Алгебра и начала математического анализа : 11 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / **А. Г. Мерзляк**, Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

*Показательная и логарифмическая функции (* 20 часов*)*

**Учащийся научится:**

* формулировать определение показательной функции, описывать свойства показательнойфункции, выделяя случай основания, большегоединицы, и случай положительного основания, меньшего единицы;
* преобразовывать выражения, содержащие степени с действительным показателем;
* строить графики функций на основеграфика показательной функции;
* распознавать показательные уравнения и неравенства; формулировать теоремы о равносильном преобразовании показательных уравнений и неравенств; решать показательные уравнения и неравенства;
* формулировать определение логарифма положительного числа по положительному основанию,отличному от единицы, теоремы о свойствахлогарифма; преобразовывать выражения, содержащие логарифмы;
* формулировать определение логарифмической функции и описывать еёсвойства, выделяя случай основания, большегоединицы, и случай положительного основания,меньшего единицы; доказывать, что показательная и логарифмическая функции являются взаимно обратными;
* строить графики функцийна основе логарифмической функции;
* распознавать логарифмические уравнения и неравенства; формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических уравнений и неравенств; решать логарифмические уравнения и неравенства;
* формулировать определения числа е, натурального логарифма;
* находить производные функций, содержащих показательную функцию, логарифмическую функцию, степенную функцию с действительным показателем.

**Учащийся получит возможность:**

* выполнять многошаговые преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем, и выражений, содержащих логарифмы, применяя широкий набор способов и приёмов;
* применять тождественные преобразования степенных и логарифмических выражений для решения задач из различных разделов курса;
* овладеть приёмами решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
* применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

*Интеграл и его применение* ( 8 часов*)*

**Учащийся научится:**

* формулировать определение первообразной функции, теорему об основном свойстве первообразной, правила нахождения первообразной;
* на основе таблицы первообразных и правил нахождения первообразных находить первообразную, общий вид первообразных, неопределённый интеграл;
* по закону изменения скорости движения материальной точки находить закон движения материальной точки;
* формулировать теорему о связи первообразнойи площади криволинейной трапеции;
* формулировать определение определённогоинтеграла;
* используя формулу Ньютона — Лейбница, находить определённый интеграл, площади фигур, ограниченных данными линиями;
* использовать определенный интеграл для нахождения объёмов тел, в частности объёмов телвращения.

**Учащийся получит возможность:**

* сформировать представление о применении геометрического смысла интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;
* сформировать и углубить знания об интеграле.

*Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (* 8часов*)*

**Учащийся научится:**

* различать множества и упорядоченные множества; вычислять количество перестановок, размещений и сочетаний элементов конечного множества;
* решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;
* применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
* использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач*.*

**Учащийся получит возможность:**

* научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач.

*Элементы теории вероятностей (* 8часов*)*

**Учащийся научится:**

* формулировать определения несовместных событий, объединения и пересечения событий, дополнения событий;
* использовать способы представления и анализа статистических данных;
* применять формулы вероятности объединения двух несовместных событий, формулу, связывающую вероятности объединения и пересечения двух событий, формулу вероятности дополнения события, находить вероятности событий;
* используя теоремы о вероятности пересечения двух зависимых и независимых событий, теорему о вероятности пересечения нескольких независимых событий, находить вероятности событий;
* выполнять операции над событиями и вероятностями;
* распознавать вероятностные эксперименты, описываемые с помощью схемы Бернулли;
* формулировать определение случайной величины; находить математическое ожидание случайной величины по её распределению.

**Учащийся получит возможность:**

* характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.
* использовать способы представления и анализа статистических данных;
* выполнять операции над событиями и вероятностями.
* использовать выводы теории вероятностей в задачах с практическим жизненным содержанием.

*Повторение и систематизация учебного материала (* 26 часов*)*

**Планируемые результаты обучения геометрии**

**10 класс** (2 часа в неделю, всего 70 часов в год)

**УМК:** Геометрия**:**10 класс учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, Д.А.Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

*Введение в стереометрию(*9 часов*)*

**Учащийся научится:**

* оперировать основными понятиями стереометрии (точка, прямая, плоскость);
* описывать возможные способы расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве;
* формулировать аксиомы стереометрии; разъяснять и иллюстрировать аксиомы;
* формулировать и доказывать теоремы — следствия из аксиом;
* формулировать способы задания плоскости в пространстве;
* перечислять и описывать основные элементы многогранников: рёбра, вершины, грани.

**Учащийся получит возможность:**

* формулировать свойства и признаки фигур; описывать многогранники;
* решать задачи на построение сечений многогранников;
* доказывать геометрические утверждения;
* использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

*Параллельность в пространстве(*15 часов*)*

**Учащийся научится:**

* описывать возможные способы расположения в пространстве: двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей;
* формулировать определения: параллельных прямых, скрещивающихся прямых, параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей, преобразование движения, фигуры, симметричной относительно точки, равных фигур, преобразования подобия;
* разъяснять понятия: преобразование фигур, параллельный перенос, параллельное проектирование,параллельная проекция (изображение) фигуры;
* формулировать свойства параллельного проектирования;
* формулировать и доказывать признаки: параллельности двух прямых, параллельности прямойи плоскости, параллельности двух плоскостей;
* формулировать и доказывать свойства: параллельных прямых, параллельных плоскостей.

**Учащийся получит возможность:**

* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
* делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
* научиться решать задачи на построение сечений многогранников, а также построение изображений фигур.

*Перпендикулярность в пространстве (*27 часов*)*

**Учащийся научится:**

* формулироватьопределения: угла между пересекающимися прямыми; угла между скрещивающимися прямыми; прямой, перпендикулярной плоскости; угла между прямой и плоскостью; угла между двумя плоскостями; перпендикулярных плоскостей; точек, симметричных относительно плоскости; фигур, симметричных относительно плоскости; расстояния от точки до фигуры; расстояния от прямой до параллельной ей плоскости; расстояния между параллельными плоскостями; общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых;
* описыватьпонятия: перпендикуляр, наклонная, основание перпендикуляра, основание наклонной, проекция наклонной, ортогональная проекция фигуры, расстояние между скрещивающимися прямыми, зеркальная симметрия, двугранный угол, грань двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла;
* формулировать и доказыватьпризнаки: перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей;
* формулировать и доказыватьсвойства: перпендикулярных прямых; прямых, перпендикулярных плоскости; перпендикулярных плоскостей;
* формулировать и доказыватьтеоремы: о перпендикуляре и наклонной, проведённых из однойточки; о трёх перпендикулярах; о площади ортогональной проекции выпуклого многоугольника;
* решатьзадачи на доказательство, а также вычисление: угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, угла между плоскостями, расстояния от точки до прямой, расстояния отточки до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми, расстояния между параллельными плоскостями, площади ортогональной проекции выпуклого многоугольника

**Учащийся получит возможность:**

* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
* делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
* научиться решать задачи на построение сечений многогранников, а также построение изображений фигур.

*Многогранники (*15 часов*)*

**Учащийся научится:**

* описывать понятия: геометрическое тело, соседние грани многогранника, плоский угол многогранника, двугранный угол многогранника, площадь поверхности многогранника, диагональное сечение призмы, противолежащие грани параллелепипеда, диагональное сечение призмы и пирамиды, усечённая пирамида;
* формулировать определения: многогранника, выпуклого многогранника, призмы, прямой призмы, правильной призмы, параллелепипеда, пирамиды, правильной пирамиды, правильноготетраэдра, высоты призмы, высоты пирамиды, высоты усечённой пирамиды, апофемы правильной пирамиды;
* формулировать и доказывать теоремы: о площади боковой поверхности прямой призмы, о диагоналях параллелепипеда, о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда, оплощади боковой поверхности правильной пирамиды, о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды;
* решать задачи на доказательство, а также вычисление: элементов призмы и пирамиды,площади полной и боковой поверхности призмы и пирамиды

**Учащийся получит возможность:**

* применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
* применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
* владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
* использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

*Повторение и систематизация учебного материала (4* часа*)*

**11 класс** (2 часа в неделю, всего 70 часов в год)

**УМК:** Геометрия**:**11 класс учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, Д.А.Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

*Координаты и векторы в пространстве (*16 часов*)*

**Учащийся научится:**

* описывать понятия: прямоугольная система координат в пространстве, координаты точки, вектор, сонаправленные и противоположно направленные векторы, параллельный перенос на вектор, сумма векторов, гомотетия с коэффициентом, равным k, угол между векторами;
* формулировать определения: коллинеарных векторов, равных векторов, разности векторов, противоположных векторов, произведения вектора и числа, скалярного произведения двух векторов, геометрического места точек, биссекторадвугранного угла, уравнения фигуры;
* доказывать формулы: расстояния между двумя точками (с заданными координатами), координат середины отрезка, координат суммы и разности векторов, скалярного произведения двух векторов, для вычисления косинуса угла между двумяненулевыми векторами;
* формулировать и доказывать теоремы: о координатах вектора (при заданных координатахего начала и конца), о коллинеарных векторах,о скалярном произведении двух перпендикулярных векторов, о гмт, равноудалённых от концовотрезка, о гмт, принадлежащих двугранномууглу и равно удалённых от его граней, об уравнении плоскости, о векторе, перпендикулярном данной плоскости;
* применять изученные определения, теоремыи формулы к решению задач.

**Учащийся получит возможность:**

* применять изученные определения, теоремыи формулы к решению задач;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
* использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

*Тела вращения (*29 часов*)*

**Учащийся научится:**

* описывать понятия: цилиндр, боковая поверхность цилиндра, поворот фигуры вокруг прямойна данный угол, тело вращения, осевое сечение цилиндра, развёртка цилиндра, боковая поверхность конуса, осевое сечение конуса, развёртка конуса, усечённый конус, усечённая пирамида, описанная вокруг усечённого конуса, усеченная пирамида, вписанная в усечённый конус, фигура касается сферы;
* формулировать определения: призмы, вписанной в цилиндр; призмы, описанной около цилиндра; пирамиды, вписанной в конус; пирамиды, описанной около конуса; сферы и шара, а также их элементов; касательной плоскости к сфере; многогранника, вписанного в сферу; многогранника, описанного около сферы; цилиндра, вписанного в сферу; конуса, вписанного в сферу; усечённого конуса, вписанного в сферу; цилиндра, описанного около сферы, конуса, описанного около сферы;усечённого конуса, описанного около сферы;
* доказывать формулы: площади полной поверхности цилиндра, площади боковой поверхностиконуса, площади боковой поверхности усечённого конуса;
* формулировать и доказывать теоремы: об уравнении сферы данного радиуса с центром в данной точке, о касательной плоскости к сфере и её следствие.

**Учащийся получит возможность:**

* применять изученные определения, теоремыи формулы к решению задач;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
* использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

*Объемы тел. Площадь сферы (*17 часов*)*

**Учащийся научится:**

* формулировать определения: объёма тела, площади поверхности шара;
* доказывать формулы: объёма призмы, объёма пирамиды, объёма усечённой пирамиды, объёмаконуса, объёма усечённого конуса, объёма цилиндра, объёма шара, площади сферы.

**Учащийся получит возможность:**

* применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
* использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

*Повторение и систематизация учебного материала (*6 часов*)*

**Содержание учебного предмета «Математика:**

алгебра и начала математического анализа 10-11 классы»

**Числа и величины**

Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой.

Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Сопряжённые комплексные числа. Действительная и мнимая части, модуль и аргумент комплексного числа. *Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические операции с комплексными числами. Натуральная степень комплексного числа. Формула Муавра[[1]](#footnote-1).*

Выражения

Корень n-й степени. Арифметический корень n-й степени. Свойства корня n-й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни n-й степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы.

Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. Степень с действительным показателем.

Свойства степени с действительным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем.

Логарифм. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы.

*Метод математической индукции. Основная теорема арифметики. Алгоритм Евклида. Основная теорема алгебры. Симметрические многочлены.*

**Уравнения и н**еравенства

Область определения уравнения (неравенства). Равносильные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования уравнений (неравенств). Уравнение-следствие (неравенство-следствие). Посторонние корни.

Иррациональные уравнения (*неравенства*). Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (*неравенств*). Метод следствий для решения иррациональных уравнений.

Тригонометрические уравнения (*неравенства*). Основные тригонометрические уравнения (*неравенства*) и методы их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой и второй степеней. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.

Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

*Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел. Основная теорема алгебры.*

**Функции**

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Свойства графиков чётной и нечётной функций.

Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий, растяжений, симметрий).

Обратимые функции. Связь возрастания и убывания функции с её обратимостью. *Взаимно обратные функции. Свойства графиков взаимно обратных функций.*

Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем.

*Функция y=. Взаимообратность функций y=и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции y=и её график.*

Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической функции.

Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций.

*Обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики.*

Показательная функция. Свойства показательной функции и её график.

Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

*Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.*

Элементы математического анализа

Предел функции в точке.*Асимптоты графика функции.* Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность рациональной функции. Метод интервалов.

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной.*Применение производной в физике.* Уравнение касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Метод нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.*Применение производной при решении прикладныхзадач на максимум и минимум.*

*Вторая производная, её геометрический и физический смысл.*

Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции. Определённый интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Методы нахождения площади фигур и *объёма тел вращения*, ограниченных данными линиями и поверхностями.

Элементы комбинаторики, вероятности и статистики.

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значений, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, *формулы Бернулли*.

*Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.*

Дискретные случайные величины и распределения. *Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.*

*Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.*

Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел.

*Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.*

*Корреляция двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.*

**Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Процентные расчёты.Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности.Начальные сведения о статистике. Представление данныхв виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

**Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии**

Развитие идеи числа, появление комплексных чисел и их применение. История возникновения дифференциального и интегрального исчисления. Полярная система координат. Элементарное представление о законе больших чисел.

«Математика: геометрия 10-11 классы»

**Повторение**

Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с использованием метода координат.

**Наглядная стереометрия**

Фигуры и их изображения(прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, призма, конус, цилиндр, сфера). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

**Параллельность и перпендикулярность в пространстве**

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах.

**Многогранники**

Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).

**Тела вращения**

Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе, сечениях конуса (параллельных основанию и проходящих через вершину), сечениях цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса.

**Объемы тел. Площадь сферы**

Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

**Координаты и векторы в пространстве**

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

**Тематическое планирование**

**Математика: алгебра и начала математического анализа. 10 класс**

**2 часа в неделю, всего 70 часов**

**УМК:** Алгебра и начала математического анализа : 10 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела/ темы | Кол – во часов на изучение | Формы и виды контроля | Технические средства/средства ИКТ |
| 1 | Повторение и расширение сведений о функции | 8 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №1. | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 2 | Степенная функция | 13 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №2 и №3. | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 3 | Тригонометрические функции | 17 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №4 и №5. | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 4 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 10 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №6. | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 5 | Производная и ее применение. | 19 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №7. | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 6 | Повторение и систематизация учебного материала | 3 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №8 (итоговая). | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |

**Тематическое планирование**

**Математика: алгебра и начала математического анализа. 11 класс**

**2 часа в неделю, всего 70 часов**

**УМК:** Алгебра и начала математического анализа : 11 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела/ темы | Кол – во часов на изучение | Формы и виды контроля | Технические средства/средства ИКТ |
| 1 | Показательная и логарифмическая функция | 20 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №1 и №2. | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 2 | Интеграл и его применение. | 8 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №3 и №4. | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 3 | Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. | 8 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №5. | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 4 | Элементы теории вероятностей | 8 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №6. | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 5 | Повторение и систематизация учебного материала. | 26 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №8 (итоговая). | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |

**Тематическое планирование. Математика:геометрия. 10 класс (70 часов)**

**УМК:**Геометрия: 10 класс учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, Д.А.Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела/ темы | Кол – во часов на изучение | Формы и виды контроля | Технические средства/средства ИКТ |
| 1 | Введение в стереометрию | 9 | Устный и письменныйопрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №1. | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 2 | Параллельность в пространстве | 15 | Устный и письменныйопрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №2. | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 3 | Перпендикулярность в пространстве | 27 | Устный и письменныйопрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Презентация. Проверочная работа.Контрольная работа №3 и №4. | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 4 | Многогранники | 15 | Устный и письменныйопрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Презентация. Проверочная работа.Контрольная работа №5. | Учебник, тетрадь, рабочая тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 5 | Обобщение и систематизация знаний учащихся. | 4 | Устный и письменныйопрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Контрольная работа №6(итоговая). | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |

**Тематическое планирование. Математика:геометрия. 11 класс (70 часов)**

**УМК:**Геометрия :11класс учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, Д.А.Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. :Вентана-Граф.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела/ темы | Кол – во часов на изучение | Формы и виды контроля | Технические средства/средства ИКТ |
| 1 | Координаты и векторы в пространстве | 16 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №1. | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 2 | Тела вращения | 29 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Презентация. Проверочная работа.Контрольная работа №2 и №3. | Учебник, тетрадь, рабочая тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 3 | Объемы тел. Площадь сферы | 17 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Презентация. Проверочная работа.Контрольная работа №4 и №5. | Учебник, тетрадь, рабочая тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |
| 4 | Повторение и систематизация учебного материала. | 8 | Устный опрос. Тест. Оценка заданий самостоятельной. Проверочная работа.Контрольная работа №6(итоговая). | Учебник, тетрадь, дидактический материал, электронное приложение к учебнику |

**Методы достижения целей**

Данная программа реализуется при сочетании разнообразных форм и методов обучения:

*Виды обучения*: объяснительно-репродуктивный, проблемный, развивающий, алгоритмизированный. Формы обучения: групповые, фронтальные, индивидуальные.

*Методы обучения*: словесные, наглядные, практические и специальные, проектно –

исследовательские.

Рабочей программой предусмотрены уроки обобщающего повторения, которые проводятся с целью систематизации знаний по темам, для достижения результатов уровня обученности, для осуществления тематического контроля.

Данные формы, методы, виды обучения используются согласно индивидуальной технологии учителя и направленности класса. Все это позволяет учителю варьировать типы уроков, методические приёмы.

Для проверки знаний, умений и навыков учитель использует разные формы контроля: текущий, промежуточный, итоговый; репродуктивный и продуктивный.

Использование ИКТ.

**Нормы оценок**

*1. Нормы оценок письменных работ по математике*.

Единые нормы являются основой при оценке как контрольных, так и всех других письменных работ по математике. Они обеспечивают единство требований к обучающимся со стороны всех учителей образовательного учреждения. Применяя эти нормы, учитель должен индивидуально подходить к оценке каждой письменной работы учащегося, обращать внимание на качество выполнения работы в целом, а затем уже на количество ошибок и на их характер.

* Ошибка, повторяющаяся в одной работе несколько раз, рассматривается, как одна ошибка;
* За орфографические ошибки оценка не снижается. Однако ошибки в написании математических терминов, уже встречающихся школьникам класса, должны учитываться как недочеты в работе.

*При оценке письменных работ по математике различают*:

* Грубые ошибки
* Ошибки
* Недочеты

К *грубым* относятся ошибки в вычислениях, свидетельствующие о незнании таблицы умножения и сложения, связанные с незнанием алгоритма письменного сложения и вычитания, умножения и деления на одно – или двузначное число и т.п., и явном неумении применять, о незнании приемов решения задач, аналогичных ранее изученным. Если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы эта ошибка может быть приравнена к негрубой.

*Негрубые* ошибки: 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.

*Недочетами* считаются нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач, небрежное выполнение чертежей и схем, отдельные погрешности в формулировке пояснения или ответа в задаче, неполное сокращение дробей или членов отношения, обращение смешанных чисел в неправильную дробь при сложении и вычитании, пропуск наименований, перестановка цифр при записи чисел, ошибки, допущенные при переписывании.

*2. Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий и*

*алгебраических преобразований.*

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 так же сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Оценка **«4»**ставится за работу, в которой допущена одна ошибка негрубая или два-три недочета.

Оценка **«3»**ставится в следующих случаях:

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

б) при наличии одной грубой ошибки и одного – двух недочетов;

в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырех негрубых ошибок;

г) при наличии двух негрубых ошибок не более трех недочетов;

д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырех недочетов и более недочетов;

е) если неверно выполнено не более половины объема всей работы.

Оценка **«2»** ставиться, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если неправильно выполнено менее половины всей работы.

Оценка **«1»** ставится, если ученик совсем не выполнил работу.

Примечание: Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие одного – двух недочетов, если ученик дал оригинальное решение заданий.

*3.Оценка письменной работы на решение текстовых задач*

Оценка **«5»**ставиться 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 исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения.

Оценка **«4»**ставиться в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два – три недочета.

Оценка **«3»**ставиться в том случае, если ход решения правилен, но допущены:

. Одна грубая ошибка и не более одной не грубой;

. Одна грубая ошибка и не более двух недочетов;

. Три – четыре негрубые ошибки при отсутствии недочетов;

. Допущено не более двух негрубых ошибок и трех недочетов;

. Более трех недочетов при отсутствии ошибок.

Оценка **«2»**ставиться в том случае, если число ошибок превосходит норму, при которой быть может выставлена положительная оценка.

Оценка **«1»**ставиться в том случае, если ученик не выполнил ни одного задания.

*4.Оценка комбинированных письменных работ по математике*

Письменная работа, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров. В таком случае преподаватель сначала дает предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим:

* Если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы в целом;
* . Если оценки частей разнятся на один балл, то за работу в целом, как правило, ставиться балл, оценивающий основную часть работы;
* Если одна часть работы оценена баллом «5», а другая – баллом «3», то преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы;
* Если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая – баллом «2» или «1», то преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.

*5. Оценка текущих письменных работ*

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень самостоятельности выполнения работ учащимися.

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

Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, на только что изученные и недостаточно закрепленные правила, могут оцениваться менее строго.

Письменные работы, выполненные в классе с предварительным разбором их под руководством учителя, оцениваются более строго.

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

**Учебно – методический комплект**:

Учебники в печатной и электронной форме:

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;

2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;

3. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;

4. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций.

Методические пособия:

1. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б.,Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый уровень». Методическое пособие;

2. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б.,Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый уровень». Методическое пособие;

3. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б.,Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геомнтрия. 10 класс. Базовый уровень».

1. [↑](#footnote-ref-1)