

Учебная рабочая программа по математике для 10 общеобразовательного класса (профильный уровень)

Пояснительная записка

1. Нормативные документы.

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (Основное общее образование. Математика.), утверждён приказом Минобрнауки России от 5.03.2004г. №1089
- Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по предмету (Приказ Минобрнауки РФ от 30.06.1999 № 56)
- Учебный план ОУ на 2017/2018 учебный год

2. Ресурсное обеспечение

• *Программа по алгебре и началам анализа (профильный уровень) для 10 класса:*

Учебник для общеобразовательных организаций: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и профильный уровень. – М.: Просвещение, 2017.

Программа опубликована: Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А., Просвещение, 2011г.

• *Программа по геометрии для 10 класса:*

Учебник для общеобразовательных учреждений: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С. Киселёва, Э.Г. Позняк. Геометрия 10-11 классы. Базовый и профильный уровни. - М.: Просвещение, 2010.

Программа опубликована: Программы для общеобразовательных учреждений: Геометрия для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2011 г.

3. Дополнительные ресурсы

Учебно – методическое обеспечение программы по курсу алгебры и началам анализа:

- Н.Е.Фёдорова, М.В. Ткачёва. Методические рекомендации. Алгебра и начала аналитического анализа. - М.: Просвещение, 2015г
- А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева и др. Алгебра и начала анализа. Задачник для общеобразовательных учреждений. Профильный уровень 10-11 класс – М.: Мнемозина, 2007;
- Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа, 10-11 класс. Тематические тесты и зачеты. – М.: Мнемозина, 2003;
- А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Математика Самостоятельные и контрольные работы Алгебра и начала анализа 10-11 классы. М.: Илекса, 2002;
- Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
- Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.

Учебно – методическое обеспечение программы по курсу геометрии:

- С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя /– М.: Просвещение, 2003.
- Веселовский С.Б., Рябчинская В.Д. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М. Просвещение, 2000;
- Дудницын Ю.П., В.Л. Кронгауз. Контрольные работы по геометрии: – М.: Издательство «Экзамен», 2007.
- Зив. Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М., 2005;
- Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября».

- Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.

Интернет-ресурсы:

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/> <http://fcior.sstu.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- Сайты «Энциклопедии» www.rubricon.ru; www.encyclopedia.ru
- Сайты для подготовки к ЕГЭ: <http://alexlarin.net> <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11> и др.

Рабочая программа составлена в объеме 204 часа. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре и началам анализа и геометрии. **Всего в неделю - 6 часов математики. Алгебра и начала анализа – 136 ч, геометрии – 68 ч.**

Изучение математики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Специфика целей и содержания изучения математики на профильном уровне повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

При изучении курса математики в старшей школе осуществляется переход от методики поурочного планирования к модульной системе организации учебного процесса. Модульный принцип позволяет укрупнить смысловые блоки содержания, и преодолеть традиционную логику изучения *математического* материала: от единичного к общему и всеобщему и от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна иная схема изучения математических процессов «все общее — общее — единичное».

Курсу геометрии 10 – 11 класса присущи систематизирующий и обобщающий характер изложения, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в основной школе.

Высокий уровень абстракции изучаемого материала, логическая стройность систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся. Это подразумевает расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств геометрических фигур в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

В результате изучения математики на профильном уровне 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 геометрии для 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;

Требования к уровню подготовки выпускников

Числовые и буквенные выражения

знать/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;
- 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 преобразования 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

знать/уметь

- определять значение функции по значению аргумента при разных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования 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

знать/уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
 - вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, 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 геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Уравнения и неравенства

знать/уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
 - доказывать несложные неравенства;
 - решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений 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

знать/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 вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- 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.
 - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Многогранники

знать/уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- владеть компетенциями:** учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА **к рабочей программе по курсу « Математика», 10 класс (базовый уровень)**

1. Данная рабочая программа по математике составлена на основе требований федерального компонента государственного стандарта 2004 года, типовой примерной программы основного общего образования по математике МО РФ 2004 года и в соответствии с БУП 2004 года на основе авторской программы по алгебре к учебнику для 10 класса общеобразовательных школ авторов Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин и программы по геометрии к учебнику Атанасян Л.С. Геометрия. 10 – 11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа учебного курса составлена на основе нормативных правовых актов и инструктивно – методических документов:

1. Закон Российской Федерации от 10.07.1992 № 3266-1 «Об образовании» (ст. 32, п.7);
2. Приказ Минобразования России от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования;»
3. Приказ Минобразования России от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
4. Примерная программа среднего (полного) образования по математике, составленная на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта.
5. Приказ Минобрнауки России от 31.марта 2014г. №253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию» («О внесении изменений» Приказы Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2015г. №576, от 28.12.2015г. №1529, 26.01.2016г. №38, 21.04.2016г. № 459, 29.12.2016г. №1677, 08.06.2017г. №535, 20.06.2017г. №581);

6. Приказ Минобрнауки России от 31.01.2012 года № 69 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089»;

7. Приказ Минобрнауки России от 01.02.2012 года № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312»;

Место предмета.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 170 часов для обязательного изучения алгебры на базовом уровне ступени среднего образования и для изучения геометрии.

Содержание рабочей программы направлено на освоение обучающимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует образовательной программе МБОУ многопрофильный лицей г. Киров-Чепецка. Она включает в себя все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике. Преобладающими формами текущего контроля выступают письменный опрос (самостоятельные и контрольные работы, тестирование) и устный опрос.

Цели:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний, т.о. решаются следующие задачи:

Задачи:

- введение терминологии и отработка умения её грамотного использования;
- развитие навыков изображения стереометрических геометрических конфигураций;
- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;
- формирование умения решения задач на вычисление геометрических величин с применением изученных свойств фигур и формул;
- совершенствование навыков решения задач на доказательство.

Основное содержание курса «Алгебра и начала анализа-10». Цели и задачи раздела.

1.Повторение курса алгебры 7-9 классов (7ч.).

2.Степень с действительным показателем (13 ч.)

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Цель: формирование понятия степени с действительным показателем; выработка умения выполнять преобразования выражений, содержащих степень с действительным показателем.

3. Степенная функция (14 ч.).

Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Цель: обобщение и систематизация знаний учащихся о степенной функции, а также знакомство с многообразием свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени, формирование умения решать простейшие иррациональные уравнения.

4. Показательная функция (9 ч.).

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Цель: знакомство с показательной функцией, её свойствами и графиком; формирование умения решать показательные уравнения и неравенства, системы, содержащие показательные уравнения.

5. Логарифмическая функция (15 ч.).

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Цель: знакомство с логарифмической функцией, её свойствами и графиком; формирование умения решать логарифмические уравнения и неравенства, системы, содержащие логарифмические уравнения.

6. Тригонометрические формулы (20 ч.).

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

Цель: формирование понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла (выраженного как в градусах, так и в радианах), знакомство с их свойствами и зависимостями, связывающими их, формирование умения применять формулы для преобразования простейших тригонометрических выражений.

7. Тригонометрические уравнения (21 ч.).

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические

уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители, метод оценки правой и левой частей тригонометрического уравнения. Тригонометрические уравнения различных видов. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

Цель: формирование умения решать простейшие тригонометрические уравнения, знакомство с некоторыми приёмами решения тригонометрических уравнений.

8. Повторение и решение задач (9 ч.)

Основное содержание курса « Геометрия -10». Цели и задачи раздела.

1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия (5 ч.)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Цель: познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе,

вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении

пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

2. Глава 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости. (19 ч)

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

Цель: сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются,

прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и

плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

3. Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (20 ч.)

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми

Цель: ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести

основные метрические понятия; расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и

плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства

прямоугольного параллелепипеда.

4. Глава 3. Многогранники. (12 ч.)

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Цель: познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

5. Глава 4. Векторы в пространстве. (6 ч.)

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

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 некопланарным векторам.

Требования к уровню подготовки учащихся:

В результате изучения курса учащиеся должны:

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 геометрии для 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;
- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;
- возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в геометрии;

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;
- 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 преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

- 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;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений 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;
- 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 вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Виды учебно-познавательной деятельности:

Наблюдение, эксперимент, работа с книгой, систематизация знаний, решение познавательных задач (проблем), проведение исследовательского эксперимента, построение графиков.

Учебно-методическое обеспечение.

2. Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций/ Ю.М.Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин – М.: Просвещение, 2014 – 2017 г.

3. Атанасян Л.С. Геометрия. 10 – 11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др – М.: Просвещение, 2014г.

**Учебная рабочая программа по математике для 11
общеобразовательного класса (профильный уровень)**

Пояснительная записка

4. Нормативные документы.

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (Основное общее образование. Математика.), утверждён приказом Минобрнауки России от 5.03.2004г. №1089
- Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по предмету (Приказ Минобрнауки РФ от 30.06.1999 № 56)
- Учебный план ОУ на 2017/2018 учебный год

5. Ресурсное обеспечение

- **Программа по алгебре и началам анализа (профильный уровень) для 10-11 классов**
Авторы: А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. *Алгебра и начала анализа.*
Программа опубликована: *Программы. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2009.*
- **Программа по геометрии для 10-11 классов**
Автор: Л.С. Атанасян и др.
Программа опубликована: *Тематическое планирование по математике 10-11 классы. Издательство «Просвещение», 2010 г.*

6. Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

- А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Учебник профильного уровня. – М.: Мнемозина, 2007;
- А.Г. Мордкович, П.В. Семенов и др. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Задачник профильного уровня. – М.: Мнемозина, 2007;
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 10-11 Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2007.

7. Дополнительные ресурсы

Учебно – методическое обеспечение программы по курсу алгебры и началам анализа:

- А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. Методическое пособие для учителя. Профильный уровень 11 класс – М.: Мнемозина, 2010;
- Л.А. Александрова Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 11 класс. – М.: Мнемозина, 2008;
- А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа, 11 класс. Контрольные работы. – М.: Мнемозина, 2007;
- Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа, 11 класс. Тематические тесты и зачеты. – М.: Мнемозина, 2003;

- А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Математика Самостоятельные и контрольные работы Алгебра и начала анализа 10-11 классы. М.: Илекса, 2002;

Учебно – методическое обеспечение программы по курсу геометрии:

- С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя /– М.: Просвещение, 2003.
- Бурмистрова Н.В. Проверочные работы с элементами тестирования по геометрии. 10 класс. – Саратов: Лицей, 2001;
- Веселовский С.Б., Рябчинская В.Д. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М. Просвещение, 2000;
- Дудницын Ю.П., В.Л. Кронгауз. Контрольные работы по геометрии: – М.: Издательство «Экзамен», 2007.
- Зив. Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М., 2005;
- Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
- Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.

Для подготовки к ЕГЭ по математике:

- Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся ФИПИ, авторы-составители: Яценко И.В., Семенов А.Л., Высоцкий И.Р., Гушин Д.Д., Ю.М. Нейман, Семенов А.В., Семенова М.А., Сергеев И.Н., Смирнов В.А., Шестаков С.А., Л.Д. Лаппо, М.А. Попов и др.

Интернет-ресурсы:

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru/>
<http://fcior.sstu.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
Путеводитель «В мире науки» для школьников:
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Сайты «Энциклопедии» www.rubricon.ru ; www.encyclopedia.ru
- Сайты для подготовки к ЕГЭ: <http://alexlarin.net> <http://www.alleng.ru/edu/math3.htm> и др.

Рабочая программа составлена в объеме 204 часа. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре и началам анализа и геометрии. **Всего в неделю - 6 часов математики. Алгебра и начала анализа – 136ч, геометрии – 68ч.**

Изучение математики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Специфика целей и содержания изучения математики на профильном уровне повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

При изучении курса математики в старшей школе осуществляется переход от методики поурочного планирования к модульной системе организации учебного процесса. Модульный принцип позволяет укрупнить смысловые блоки содержания, и преодолеть традиционную логику изучения *математического* материала: от единичного к общему и всеобщему и от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна иная схема изучения математических процессов «все общее — общее — единичное».

Курсу геометрии 10 – 11 класса присущи систематизирующий и обобщающий характер изложения, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в основной школе.

Высокий уровень абстракции изучаемого материала, логическая стройность систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся. Это подразумевает расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств геометрических фигур в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

В результате изучения математики на профильном уровне 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 геометрии для 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;

Требования к уровню подготовки выпускников

Числовые и буквенные выражения

знать/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;
- 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 преобразования 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

знать/уметь

- определять значение функции по значению аргумента при разных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования 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

знать/уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, 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 геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Уравнения и неравенства

знать/уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений 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

знать/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 вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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.

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Многогранники

знать/уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 - анализировать в взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
 - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

владеть компетенциями: учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Пояснительная записка Математика (базовый уровень)

Тематические планы по математике 11 класса разработаны в соответствии с типовой программой основного общего образования по математике с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы/ авт.сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2009. – 63 с.

Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. - М.: Просвещение, 2008г.

Учебная программа обеспечена:

- УМК «Алгебра и начала анализа» для 10-11 классов, авторы А.Г. Мордкович и др. (М.: Мнемозина), 2008г.
- Учебник Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. Геометрия, 10-11. –М.: Просвещение, 2010г.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

- Министерство образования РФ: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.;** <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>

- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- Сайты «Мир энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>

Основные темы:

- Повторение курса 10 класса.
- Степени и корни. Степенные функции.
- Векторы в пространстве.
- Метод координат в пространстве.
- Показательная и логарифмическая функции.
- Цилиндр. Конус. Шар.
- Интеграл.
- Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.
- Объемы тел.
- Уравнения и неравенства. Их системы.
- Итоговое повторение.

Продолжительность:

Программа рассчитана на один учебный год, 170 часов.

Режим и формы проведения занятий:

Занятия проводятся 5 раз в неделю, продолжительность занятия 40 минут. Формы обучения: очная, домашняя подготовка обучающихся.

Категории обучающихся:

Обучающиеся 11 класса

Цели и задачи обучения в 11 классе.

Цели:

- **формирование представлений** о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем

- обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Содержание курса «Алгебра и начала математического анализа»

1. Повторение курса 10 класса.

2. Степени и корни. Степенные функции

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики

3. Показательная и логарифмическая функции

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

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразование простейших выражений, включающие арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

4. Первообразная и интеграл

Первообразная и неопределенный интеграл. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Случайные события и их вероятности. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов при решении содержательных задач из различных

областей науки и практики Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Уравнения и неравенства с параметрами.

7. Повторение

II. Содержание курса «Геометрия»

1. Векторы в пространстве.

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

2. Метод координат в пространстве.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

3. Цилиндр, конус, шар.

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера описанная около многогранника. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

4. Объемы тел.

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

5. Итоговое повторение

III. Учебно-тематическое планирование

№	Разделы курса	Кол-во часов	Количество контрольных работ
1	Повторение курса 10 класса	6	-
2	Степени и корни. Степенные функции	15	1
3.	Векторы в пространстве	6	
4.	Метод координат в пространстве.	15	1
8.	Показательная, логарифмическая функции	24	3
9.	Цилиндр, конус, шар.	16	1
10	Интеграл	9	1
11	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	11	1
12	Объемы тел.	17	1
13	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	17	1
14	Повторение курса 10 и 11 кл.	34	
	Итого	170	10

IV. Требования к уровню подготовки учащихся 11 классов

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь:

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

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

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

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;

ГЕОМЕТРИЯ

Знать:

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом планиметрии, основных теорем и следствий;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в геометрии

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, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- Строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

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.

V. Перечень учебно-методического обеспечения.

<http://www.math.ru/>- библиотека, медиатека, олимпиады

<http://www.bymath.net/> - вся элементарная математика

<http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт

<http://math.rusolymp.ru/> - всероссийская олимпиада школьников

<http://www.math-on-line.com/> - занимательная математика

<http://www.shevkin.ru/> - математика. Школа. Будущее.

<http://www.etudes.ru/> - математические этюды

<http://alexlarin.narod.ru/ege.ntme> - подготовка к ЕГЭ

<http://www.uztest.ru/> - ЕГЭ по математике

А. И. Ершова, В. В. Голобородько «Самостоятельные и контрольные работы» - М. Илекса 2007

Л. А. Александрова «Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы» - М. Мнемозина 2006

А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений - 6 – е издание - М. «Мнемозина», 2005.

А.Г. Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений. - М. «Мнемозина», 2005

Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса. – М.:Илекса, 2007

ЦОР Открытая математика. Стереометрия. ООО «ФИЗИКОН», 2006

Ершова А.П., Голобородько В.В. Устные, проверочные и зачетные работы по геометрии для 10-11 класса.-М.: Илекса,2005