**Аннотация к рабочим программам по математике**

**МОУ Лицей № 15 Заводского района г. Саратова**

**5 класс**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Настоящая рабочая программа разработана применительно к учебной программе «Математика» И. И. Зубаревой, А. Г. Мордковича (М.: Мнемозина, 2010).

Цели обучения математике:

• 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;

• воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

С учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время

* компетентностный,
* личностно ориентированный,
* деятельностный подходы

задачи обучения: приобретение математических знаний и умений; овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностей; освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Согласно действующему в ОУ учебному плану программа ориентирована на обучение детей 11–13 лет и составлена с учётом их возрастных особенностей. Соответственно действующему в ОУ учебному плану рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения в 5 \_\_ классах: базовый уровень обучения в объеме 170 часов, в неделю – 5 часов.

В том числе для проведения:

• контрольных работ – 8 учебных часов;

• самостоятельных работ – 20 учебных часов;

• исследовательской деятельности – 5 учебных часов.

Планируется использование следующих педагогических технологий в преподавании предмета:

– технологии полного усвоения;

– технологии обучения на основе решения задач;

– технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;

– технологии проблемного обучения.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

Рабочая программа предусматривает следующие варианты дидактико-технологического обеспечения учебного процесса: наглядные пособия для курса математики, модели геометрических тел, таблицы, чертёжные принадлежности и инструменты; для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса используются: компьютер, сканер, интерактивная доска, презентации, проекты учащихся и учителей; программно-педагогические средства, а также рабочая программа, справочная литература, учебники (26 шт.), разноуровневые тесты, тексты самостоятельных и контрольных работ, задания для проектной деятельности.

**Требования к математической подготовке учащихся 5 класса**

Учащиеся должны *иметь представление*:

* о числе и десятичной системе счисления, о натуральных числах, обыкновенных и десятичных дробях;
* об основных изучаемых понятиях (число, фигура, уравнение) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* о достоверных, невозможных и случайных событиях;
* о плоских фигурах и их свойствах, а также о простейших пространственных телах.

**Учащиеся должны *уметь*:**

* выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику;
* выполнять арифметические действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями;
* выполнять простейшие вычисления с помощью микрокалькулятора;
* решать текстовые задачи арифметическим способом; составлять графические и аналитические модели реальных ситуаций;
* составлять алгебраические модели реальных ситуаций и выполнять простейшие преобразования буквенных выражений;
* решать уравнения методом отыскания неизвестного компонента действия (простейшие случаи);
* строить дерево вариантов в простейших случаях;
* использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира в простейших случаях;
* определять длину отрезка, величину угла;
* вычислять периметр и площадь прямоугольника, треугольника, объем куба и прямоугольного параллелепипеда.

**Содержание рабочей программы:**

1. **Натуральные числа - 46ч**

Десятичная система счисления, Числовые и буквенные выражения, Язык геометрических рисунков, Прямая. Отрезок. Луч, Сравнение отрезков. Длина отрезка, Ломаная, Координатный луч, Округление натуральных чисел, Прикидка результата действия, Вычисления с многозначными числами, Прямоугольник, Формулы, Законы арифметических действий, Уравнения

Упрощение выражений, Деление с остатком

1. **Обыкновенные дроби - 35ч**

Обыкновенные дроби, Отыскание части от целого и целого по его части, Основное свойство дроби, Правильные и неправильные дроби, Окружность
и круг, Сложение и вычитание обыкновенных дробей, Умножение и деление обыкновенных дробей на натуральное число.

1. **Геометрические фигуры - 20ч**

Определение угла. Развернутый угол, Сравнение углов наложением, Измерение углов, Биссектриса угла, Треугольник, Площадь треугольника, Свойство углов треугольника, Расстояние между двумя точками. Масштаб. Расстояние от точки до прямой. Перпендикулярные прямые. Серединный перпендикуляр, Свойство биссектрисы угла.

1. **Десятичные дроби - 43ч**

Понятие десятичной дроби. Чтение и запись десятичных дробей. Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т. д. Перевод величин из одних единиц измерения в другие, Сравнение десятичных дробей, Сложение и вычитание десятичных дробей, Умножение десятичных дробей, Степень числа, Среднее арифметическое. Деление на десятичной дроби на натуральное число, Деление на десятичной дроби на десятичную дробь, Понятие процента. Микрокалькулятор.

1. **Геометрические тела -10ч**

Прямоугольный параллелепипед. Развертка прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольного параллелепипеда.

1. **Введение в вероятность - 16ч**

Достоверные, невозможные и случайные события. Комбинаторные задачи

1. **Обобщающее повторение - 10ч**

**Список методической литературы по предмету**

1. Государственный стандарт основного общего образования по математике.
2. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 классов средней школы. – М.: Просвещение, 1989 – 287 с.
3. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы) / А.В. Мерлин, Н.И. Мерлина/ Учебное пособие, 2-е изд., испр. и доп. Чебоксары: Изд-во Чувашского университета, 2002.
4. История математики в школе: IV-VI кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 239 с.
5. Кононов А.Я. Устные занятия по математике. Пособие для учителя. М.: Издательский Дом «Генжер», 1998. – 80 с.
6. Кривоногов В. В. Нестандартные задания по математике: 5-11 классы. М. Издательство «Первое сентября», 2003.
7. Математика. 5 класс: поурочные планы по учебнику И.И. Зубаревой, А.Г. Мордковича (авт.-сост. Е.А. Ким). – Волгоград: Учитель, 2007.
8. Математика. 5-6 кл.: Методическое пособие для учителя / И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд. – М.: Мнемозина, 2005. – 104 с.
9. Программы. Математика. 5-6 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М. Мнемозина, 2007. – 64 с.
10. Учебное электронное издание. Математика, 5-11 классы. Практикум. ЗАО «1С», 2004.
11. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике для 5 класса средней школы. М.: Просвещение, 2002-2003.
12. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку: Учебное пособие для 5-6 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2003. – 95 с.
13. Электронное учебное пособие для основной школы. Интерактивная математика. 5-9. «ДОС», 2003. «Дрофа», 2003.

**6 класс**

**Пояснительная записка**

Настоящий календарно-тематический план разработан к учебной программе по математике для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: «Математика 6 класс» для общеобразовательных учреждений авт. И.И Зубарева,А.Г. Мордкович, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации. Календарно-тематический     план     ориентирован     на     использование учебника И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович «Математика 6».

***Главной целью лицейского образования*** является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности
Это определило **цели** **обучения  математики:**

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения,  алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также   последующего обучения в высшей школе;
* **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 математикикультуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании  календарно-тематического планирования предлагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельный подходы, которые определяют задачи обучения:

* приобретения математических знаний и умений;
* овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностей;
* освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей:**

* в направлении личностного развития:

а) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

б) развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

в) формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мысленных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

г) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

д) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном  обществе;

е) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

* в метапредметном направлении:

а) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

б) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

* в предметном направлении:

а) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучение смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

б) создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Согласно учебному плану в МОУ лицее №15 рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения: в 6 «А», «Б» классах всего на изучение учебного предмета «Математика» - 6 (базовый уровень) выделяется 170 часов, в неделю 5 часов. В том числе для проведения:

* + контрольных работ – 11 учебных часов;
	+ самостоятельных работ – 18 учебных часов;
	+ исследовательской деятельности – 6 учебных часов.

Планируется использование следующих педагогических технологий в преподавании предмета:

* технологии полного усвоения;
* технологии обучения на основе решения задач;
* технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;
* технологии проблемного обучения.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

**Требования к математической подготовке учащихся.**

В результате изучения курса учащиеся должны:

- бегло и уверенно выполнять математические действия над натуральными числами;

- умело использовать свойства арифметических действий;

- решать текстовые задачи с помощью уравнений;- выполнять математические действия с обыкновенными дробями (сложение, вычитание дробей с одинаковыми и разными знаменателями, умножение и деление дробей, сокращение дробей);

- уметь решать пропорции, используя свойства пропорций;

- знать формулы длины окружности и площади круга и уметь применять их при решении задач;

- уметь складывать и вычитать числа с разными знаками и с отрицательными;

- знать понятие противоположных чисел; модуля числа;

- уметь умножать и делить числа с разными знаками;

- знать свойства действий с рациональными числами;

- уметь решать уравнения;

- знать понятие коэффициент; подобные слагаемые;

- умело работать в координатной плоскости.

**Содержание учебного предмета**

Повторение курса 5класса (6 ч)

Действия с десятичными дробями. Числовые и буквенные выражения. Задачи на проценты. Решение задач. Решение уравнений.

Положительные и отрицательные числа (63 ч)

Поворот и центральная симметрия. Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Параллельность прямых Числовые выражения, содержащие знаки +, -. Алгебраическая сумма и ее свойства. Правило вычисления значения алгебраической суммы. Расстояние между точками координатной прямой. Осевая симметрия. Числовые промежутки. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Координаты. Координатная плоскость. Умножение и деление обыкновенных дробей. Правило умножения для комбинаторных задач.

Преобразование буквенных выражений (37 ч)

Раскрытие скобок. Упрощение выражений. Решение уравнений. Решение задач на составление уравнений. Нахождение части от целого и целого по его части. Окружность. Длина окружности. Площадь круга. Сфера.

Делимость натуральных чисел (32 ч)

Делители и кратные. Делимость произведения. Делимость суммы и разности чисел. Признаки делимости на 2, 5, 10, 4 и 25. Признаки делимости на 3 и 9. Простые числа. Разложение числа на простые множители. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Признак делимости на произведение. Наименьшее общее кратное.

Математика вокруг нас (28 ч)

Отношение двух чисел. Диаграммы. Пропорциональность величин. Решение задач с помощью пропорций. Разные задачи. Первое знакомство с понятием вероятности. Первое знакомство с подсчетом вероятности.

Обобщающее повторение курса математики за 6 класс  (9 ч)

Положительные и отрицательные числа. Преобразование буквенных выражений. Делимость натуральных чисел. Решение задач разными способами.

**Список методической литературы по предмету**

1. Математика. 6 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений [Текст] / И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович.– 6-е изд., стер.– М.: Мнемозина, 2012.– 270 с.: ил.
2. Сборник задач и упражнений по математике для 6 класса. пособие для общеобразовательных учреждений: [Текст] / В.Г. Гамбарин, И.И. Зубарева.– М.: Мнемозина, 2012. – 144 с.
3. Математика. 5-6 кл.: метод. пособие для учителя [Текст]
/ И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович.– 2-е изд.– М.: Мнемозина, 2008.– 104 с.: ил., табл. (в 2012 г. выйдет дополненное издание)
4. Математика. 6 кл.: рабочая тетрадь № 1: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений [Текст] / И.И. Зубарева.– 2-е изд.– М.: Мнемозина, 2012.– 64 с.
5. Математика. 6 кл.: рабочая тетрадь № 2: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений [Текст] / И.И. Зубарева.– 2-е изд.– М.: Мнемозина, 2012.– 68 с.: ил.
6. Математика. 6 кл.: самостоятельные работы: учеб. пособие для общеобразоват. учреждение [Текст] / И.И. Зубарева, М.С. Мильштейн; М.Н. Шанцева; под ред. И.И. Зубаревой.– М.: Мнемозина, 2012.– 142 с.
7. Математика: 6 кл.: разноуровневые контрольные работы. 6 вариантов: тетрадь для контрольных работ: учебное пособие для общеобразоват. учреждений [Текст] / И.И. Зубарева, И.П. Лепешонкова.– М.: Мнемозина, 2012. – 144 с.
8. Математика. 6 класс. Блицопрос. [Текст] / Е.Е. Тульчинская.– М.: Мнемозина, 2012.
9. Математиика. 5-6 классы . Тесты [Текст]./ Е.Е. Тульчинская.– М.: Мнемозина, 2012.
10. "Занятия математического кружка". 6 кл. [Текст] / Е.Л. Мардахаева . – М.: Мнемозина, 2012.

**7 класс**

**Пояснительная записка**

Настоящая программа раскрывает содержание обучения математике учащихся в 7 классах общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 170 ч/год (5ч/нед.).

Настоящая программа разработана на основе Примерных программ основного общего образования по математике (базовый уровень), соответствующих федеральному компоненту государственного стандарта общего образования (базовый уровень). Использована авторская программа среднего общего образования по математике для базового изучения математике в 7 классах по учебникам «Алгебра 7»А.Г.Мордкович и «Геометрия» Л.С Атанасян.

 Естественнонаучное образование – один из компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. Наряду с гуманитарным, социально-экономическим и технологическим компонентами образования оно обеспечивает всестороннее развитие личности ребенка за время его обучения и воспитания в школе.

В системе естественнонаучного образования математика как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Математика как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами математических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования математических знаний, как в старших классах, так и в других учебных заведениях. Математика – царица всех наук. Поэтому необходима специальная психологическая подготовка, приводящая учащихся к осознанию важности изучения математики.

 Предмет математика специфичен. Успешность его изучения связана с овладением математическим языком, математической моделью как реальной ситуацией, математическими формулами, навыками применения этих формул, осознанием многочисленных связей математики с другими предметами, такими как физика, химия, биология, информатика, география.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудности;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.
* развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

***Задачи курса:***

- развитие и углубление вычислительных навыков и умений до уровня, позволяющего уверенно применять знания при решении задач математики, физики и химии:

- формирование понятие функции;

- систематизация и обобщение сведений о преобразовании выражений, решении линейных уравнений;

- изучение формул сокращенного умножения и применение этих формул при преобразовании выражений и решении уравнений;

- введение понятия системы линейных уравнений, решение систем уравнений и текстовые задачи с помощью систем;

- расширение понятие степени с натуральным показателем;

- изучение начального курса статистики и теории вероятностей;

- формирование умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий на уроках геометрии.

 Курс математики 7 класса состоит из следующих предметов: «Алгебра», «Геометрия», «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности», которые изучаются блоками. В соответствии с этим составлено тематическое планирование. Материал блока «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности» изучается в 9 классе.

Геометрия изучается в течение всего учебного года из расчета 2 часа в неделю.

 Учитывая жесткий лимит учебного времени, объяснение материала и фронтальное решение задач проводится по готовым чертежам.

 В целях усиления развивающих функций задач по геометрии, развития творческой активности учащихся, активизации поисково-познавательной деятельности используются творческие задания, задачи на моделирование, конструирование геометрических фигур, задания практического характера.

Изменение часов по некоторым темам основано на практическом опыте.

 Контрольная работа № 4 по геометрии заменена самостоятельной работой на 20 минут.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 7 классе 5 часов в неделю. Исходя из расписания уроков и каникул календарно-тематическое планирование составлено на 168 уроков.

Контрольных работ – 11, из них 6 – по алгебре, 4 – по геометрии и одна итоговая.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, контрольных, проверочных работ и математических диктантов.

**Учебно-методическое обеспечение программы**

* Алгебра, 7 класс. В 2 ч. Учебник и задачник для общеобразовательных учреждений

/ А.Г.Мордкович: Мнемозина, 2012.

* Колягин Ю.М. Изучение алгебры в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя [Текст] / Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачева и др. – М.: Просвещение, 2010.
* Зив Б.Г., Гольдич В.А. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. [Текст] / Б.Г.Зив, В. А. Гольдич – М.: Просвещение, 2010.
* Алгебра. 7 – 9 кл. Методическое пособие для учителя А.Г. Мордкович:

 Мнемозина, 2007.

* Атанасян Л.С. Геометрия: учебник для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений [Текст] / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2010
* Атанасян Л.С. Геометрия: рабочая тетрадь для 7 кл. общеобразовательных учреждений [Текст] / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: Просвещение, 2008.
* Атанасян Л.С. Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя [Текст] / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. – М.: Просвещение, 2010.
* Жохов В.И. Карточки для проведения контрольных работ. Геометрия 7 класс. [Текст] / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. – М.: Мнемозина, 2010.
* Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. [Текст] / Б.Г.Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2010.
* Саврасова С.М. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах [Текст] / С.М. Саврасова, Г.А. Ястребинецкий. – М.: Просвещение, 2010.

**Требования к уровню подготовки учащихся 7 класса**

 В результате изучения курса алгебры в 7 классе учащиеся должны

**знать/понимать:**

* математический язык;
* свойства степени с натуральным показателем;
* определение одночлена и многочлена, операции над одночленами и многочленами; формулы сокращенного умножения; способы разложения на множители;
* свойство сокращения дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю;
* линейную функцию, ее свойства и график;
* способы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными;

**уметь:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
* составлять математическую модель при решении задач;
* выполнять действия над степенями с натуральными показателями, показателем, не равным нулю, используя свойства степеней;
* выполнять арифметические операции над одночленами и многочленами, раскладывать многочлены на множители, используя метод вынесения общего множителя за скобки, метод группировки, формулы сокращенного умножения;
* выполнять основные действия с алгебраическими дробями;
* решать линейные и рациональные уравнения с одной переменной;
* решать несложные текстовые задачи алгебраическим методом;
* строить график линейной функции, определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем линейных уравнений
* решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными;

**решать следующие жизненно-практические задачи:**

* самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
* работать в группах;
* аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
* уметь слушать других
* пользоваться предметным указателем экциклопедий и справочников для нахождения информации;
* самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

В результате изучения курса геометрии в 7 классе учащиеся должны

**знать/понимать:**

* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;
* существо понятия алгоритма;
* определения смежных и вертикальных углов, определение перпендикулярных прямых, формулировки свойств о смежных и вертикальных углах;
* что такое периметр треугольника, какие треугольники называются равными, формулировки признаков равенства треугольников;
* определение перпендикуляра к прямой, медианы, биссектрисы и высоты треугольника;
* определение окружности, радиуса, хорды, диаметра; алгоритм построения угла, равному данному, биссектрисы угла, перпендикулярных прямых, середины отрезка;
* определение параллельных прямых, название углов, образующихся при пересечении двух прямых секущей, формулировки свойств и признаков параллельности прямых, аксиомы параллельных прямых;
* формулировку теоремы о сумме углов в треугольнике, свойство внешнего угла, виды треугольников;
* формулировки теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника, признака равнобедренного треугольника, теоремы о неравенстве треугольника;
* формулировки свойств и признаков равенства прямоугольных треугольников;
* определения расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми, свойство перпендикуляра.

**уметь:**

* изображать и обозначать точку, прямую, отрезок, луч и угол; сравнивать отрезки и углы, различать острый, прямой и тупой углы, находить длину отрезка и величину угла, используя инструменты, пользоваться геометрическим языком для описания окружающих предметов;
* изображать смежные и вертикальные углы, находить их на рисунке, строить перпендикулярные прямые с помощью чертежного треугольника; строить и распознавать медианы, высоты и биссектрисы треугольника;
* объяснять, что такое центр, радиус, хорда, диаметр, дуга окружности;
* по условию задачи выполнять чертеж; решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки, используя известные алгоритмы;
* решать задачи и приводить доказательные рассуждения, используя известные теоремы, обнаруживая возможности их применения.

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

* для решения несложных практических задач (например: размечать грядки различной формы);
* для решения практических задач, связанных с нахождением периметра треугольника, измерением отрезков и углов, построением перпендикулярных и параллельных прямых

**Критерии оценивания достижений учащихся**

Все контрольные работы составлены на трех уровнях:

1. *Репродуктивном* (уровень осознанно воспринятого и зафиксированного в памяти знания).

 Задания этого уровня предполагают воспроизведение определения понятия, формулировки правила и др., т.е. применение знаний по образцу. Это значит: понял, запомнил, воспроизвел.

2. *Конструктивном* (уровень умений, готовности применять знания в измененной ситуации, где нужно узнать образец).

 Задания этого уровня представлены задачами, при выполнении которых учащимся приходится использовать несколько алгоритмов, формул, анализировать возможные пути решения, отыскивать характерные признаки и связи познавательного объекта с другими, т.е. узнать образец.

 Это значит: понял, запомнил, воспроизвел, применил знания по образцу и в измененной ситуации.

3. *Творческом* (уровень «трансформации», овладения новыми способами действий на основе самостоятельного поиска).

 При выполнении заданий этого уровня нужно установить необходимые связи между компонентами знаний, найти выход из нестандартной ситуации. Это значит: овладел знаниями на конструктивном уровне и научился переносить их в новые условия.

 Такая контрольная работа включает в себя 4 задания.

 Первое и второе задания предполагают прямое воспроизведение изученного материала, что позволяет говорить о сформированности у учащегося системы качеств знаний на репродуктивном (воспроизводящем) уровне. Конструктивному уровню соответствует выполнение третьего задания, при выполнении которого дети должны осуществить перенос имеющихся знаний в измененную ситуацию. При выполнении четвертого задания (творческий уровень) дети должны самостоятельно найти выход их нестандартной ситуации.

 При верном выполнении всех заданий контрольной работы выставляется отметка «5». Если ученик успешно справился со всеми заданиями первой и второй частей работы (задания №№1, 2, 3), а к выполнению последней (задание № 4) не приступил или допустил ошибку в решении, выставляется оценка «4». За безошибочное выполнение всех заданий первой части работы (задания № 1, 2), даже при наличии ошибок в решениях заданий второй и третьей частей или отсутствия этих решений выставляется оценка «3». Любая из перечисленных отметок может быть выставлена при условии верного выполнения всех заданий первой части работы.

 Школьникам, которые допускают ошибки при выполнении заданий первой части работы и не получают отметку «3», можно дать возможность после работы над ошибками вторично выполнить задания, аналогичные тем, где допущены ошибки. Для этого можно использовать соответствующие задания из другого варианта или аналогичные им. При таком подходе ученики более ответственно относятся к выполнению работы над ошибками, и она становится более целенаправленной.

 Характерной особенностью данных контрольных работ является то, что они содержат задания, относящиеся ко всем 5 уровням обученности учащихся.

 Первая часть работы содержит задания, проверяющие уровень узнавания изученных геометрических фигур; умение изображать эти фигуры.

 Вторая часть работы содержит задания, проверяющие усвоенность изученных теорем, свойств, аксиом, определений. Эти задания представляют собой задачи на прямое применение изученного свойства, теоремы, аксиомы, определения.

 Третья часть работы содержит задания практического характера и задачи на применение изученных теорем, свойств, аксиом, определений на уровне стандартов.

 Четвертая часть работы содержит задание на понимание рассмотренного материала. Чаще всего это упражнение на анализ.

 Пятая часть работы представляет собой более трудную задачу, но на материал, изучаемый на уроках. Как правило, подобного рода заданий в учебнике нет, ученик должен сам найти способ решения предложенной задачи. Также в этих заданиях используются и факты, изучавшиеся ранее в других темах.

 Части 1-3 предназначены для проверки усвоенности учащимися необходимого минимума знаний, умений и навыков.

 Как показывает собственный опыт работы и опыт работы многих учителей математики, учащиеся 7 классов испытывают большие трудности в выполнении традиционных контрольных работ по геометрии. Правильное выполнение первых заданий создает психологический настрой на выполнение более сложных заданий.

 Данные контрольные работы позволяют диагностировать достижение (или не достижение) учащимися обязательных результатов обучения по геометрии.

 Содержание контрольных работ соответствует программе.

 Если задания первых трех уровней выполнены верно или с одной ошибкой, но дополнительно частично решены или верно произведен ход решения задачи 4 или задачи 5 – отметка «3». Если кроме правильного выполнения заданий 1-3 уровней дополнительно выполнено задание четвертого уровня и большая часть последней задачи – такую работу можно оценить уже отметкой «4», если выполнены все задания – отметка «5». Если выполнено верно меньше трех заданий, независимо от ошибок, то работа оценивается отметкой «2».

 С учащимися, не справившимися с контрольной работой, то есть показавшими, что они не достигли обязательного уровня обученности по данной теме, проводится специальная работа: им предлагаются задания, аналогичные тем, в которых были допущены ошибки, но по 2 на каждое задание с ошибкой. Для корректной работы можно применять и аналогичные задания из других вариантов. Только в случае верного выполнения обоих заданий на один уровень ученику можно поставить отметку «3».

**Содержание программы**

**Геометрия**

* Начальные геометрические сведения (11 уроков)
* Треугольники (18 уроков)
* Параллельные прямые (15 уроков)
* Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 уроков)
* Повторение (7 уроков)

**Алгебра**

* Математический язык. Математическая модуль (13 уроков)
* Линейная функция (11 уроков)
* Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (13 уроков)
* Степень с натуральным показателем и ее свойства (6 уроков)
* Одночлены. Операции над одночленами (8 уроков)
* Многочлены. Арифметические операции над многочленами (12 уроков)
* Разложение многочленов на множители (18 уроков)
* Функция у=х (9 уроков)
* Итоговое повторение (9 уроков)

***Литература:***

1. Алгебра, 7 класс. В 2 ч. Учебник и задачник для общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович: Мнемозина, 2011.
2. Геометрия, 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.: Просвещение, 2010.
3. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. Доп. Параграфы к курсу алгебры 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, П.В.Семенов: Мнемозина, 2010.
4. Рабочая тетрадь по геометрии. / Т.М. Мищенко: ООО «Издательство АСТ», ООО «Издательство Астрель», 2010.
5. Алгебра. 7 – 9 кл. Методическое пособие для учителя А.Г. Мордкович:

 Мнемозина, 2010.

1. Изучение геометрии в 7 – 9 классах. Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков: Просвещение, 2010.
2. Алгебра 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова: Мнемозина, 2010.
3. Алгебра 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова: Мнемозина, 2010.
4. Алгебра. Тесты для 7 – 9 кл. общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская: Мнемозина, 2010.
5. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер: Просвещение 2010.
6. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса / А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершов: Илекса, 2010.
7. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7 – 9 классы. Геометрия / Е.М. Рабинович: Илекса, 2010.

 **8класс**

**Пояснительная записка.**

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования примерной программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н. составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2008. – с. 22-26), примерной программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2008. – с. 19-21)

 Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Цель изучения:

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин,продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

 формирование представлений об идеях и методах математики как универсального

 языка науки;

* Настоящая программа по математике для основной общеобразовательной школы 8 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
* приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Общая характеристика учебного предмета

 Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

 Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

 Алгебра. Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышле­ния, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

 Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, фор­мирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математи­ческой культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

 Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

 При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

 развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

 овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

 изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

 развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

 получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

 развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

***Требования к математической подготовке* учащихся 8 класса**

*В результате изучения алгебры ученик должен*

*знать/понимать*

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.
* *уметь*
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
* решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
* нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими

***В результате изучения геометрии ученик должен***

 Уметь объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы; знать, что такое периметр многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым; уметь вывести формулу формулами при исследовании несложных практических ситуаций; суммы углов выпуклого многоугольника и решать задачи типа 364 – 370.

 Уметь находить углы многоугольников, их периметры.

Знать определения параллелограмма и трапеции, виды трапеций, формулировки свойств и признаки параллелограмма и равнобедренной трапеции, уметь их

доказывать и применять при решении задач

 Уметь выполнять деление отрезка на n равных частей с помощью циркуля и линейки; используя свойства параллелограмма и равнобедренной трапеции уметь доказывать некоторые утверждения.

 Уметь выполнять задачи на построение четырехугольников.

 Знать определения частных видов параллелограмма: прямоугольника, ромба и квадрата, формулировки их свойств и признаков.

 Уметь доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач типа 401 – 415.

 Знать определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки.

 Уметь строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой симметрией и центральной симметрией.

 Знать основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника. Уметь вывести формулу для вычисления площади прямоугольника

Знать формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника и трапеции; уметь их доказывать, а также знать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу, и уметь применять все изученные формулы при решении задач

 Уметь применять все изученные формулы при решении задач, в устной форме доказывать теоремы и излагать необходимый теоретический материал.

 Знать теорему Пифагора и обратную ей теорему, область применения, пифагоровы тройки. Уметь доказывать теоремы и применять их при решении задач

 Знать определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теорему об отношении подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника.

 Уметь определять подобные треугольники, находить неизвестные величины из пропорциональных отношений, применять теорию при решении задач

 Знать признаки подобия треугольников, определение пропорциональных отрезков. Уметь доказывать признаки подобия и применять их при решении задач

 Знать теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.

 Уметь доказывать эти теоремы и применять при решении задач, а также уметь с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение

 Знать определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°, метрические соотношения. Уметь доказывать основное тригонометрическое тождество, решать задачи

 Уметь применять все изученные формулы, значения синуса, косинуса, тангенса, метрические отношения при решении задач

 Знать возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной.

Уметь их доказывать и применять при решении задач, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей.

Знать определение центрального и вписанного углов, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд.

Уметь доказывать эти теоремы и применять при решении задач

Знать теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника.

Уметь доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.

Уметь выполнять построение замечательных точек треугольника.

Знать, какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырехугольников.

Уметь доказывать эти теоремы и применять при решении задач, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей.

Знать, какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд.

Уметь доказывать эти теоремы и применять при решении задач

 Знать теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника.

 Уметь доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.

 Уметь выполнять построение замечательных точек треугольника.

 Знать определения вектора и равных векторов.

 Уметь изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному, решать задачи

 Знать законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположным данному; уметь объяснить, как определяется сумма двух и более векторов; уметь строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов двумя способами.

 Знать, какой вектор называется произведением вектора на число, какой отрезок называется средней линией трапеции.

 Уметь формулировать свойства умножения вектора на число, формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции

**Содержание тем учебного курса**

**Повторение (8ч.)**

**Рациональные дроби (22ч)**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция у = к/х и ее график.

Понятия дробного выражения, рациональной дроби. Основное свойство дроби. Правило об изменении знака перед дробью. Правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми и с разными знаменателями. Правила умножения, деления дробей, возведения дроби в степень. Понятие тождества, тождественно равных выражений, тождественных преобразований выражения. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства и график функции у =  при k > 0; при k < 0. Четырехугольники (14 ч).Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция

**Квадратные корни (18 ч)**

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  ее свойства и график.

Понятие рационального, иррационального, действительно числа, определение арифметического корня, теоремы о квадратном корне из произведения, из дроби, тождество = |x|.

**Площадь (14 ч).** Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы

 Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников.

**Квадратные уравнения (24 ч)**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям. **Треугольники (20 ч).** Признаки подобия треугольников.

Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (5 ч). Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

**Неравенства (19 ч)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

 **Окружность (16 ч).** Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 ч**).**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

**Повторение (9 ч)**

**Литература:**

1. Алгебра, учебник для 8 класса для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова : Просвещение, 2011.
2. Геометрия, 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.: Просвещение, 2008.
3. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей. Учебное пособие для учащихся 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение, 2004.
4. Изучение алгебры в 7 – 9 классах. Книга для учителя. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение, 2008.
5. Изучение геометрии в 7 – 9 классах. Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков: Просвещение, 2008.
6. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение 2008.

**9 класс**

**Пояснительная записка**

 Настоящая программа раскрывает содержание обучения математике учащихся в 9 классах общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 170ч/год (5 ч/нед.).

Настоящая программа разработана на основе Примерных программ основного общего образования по химии (базовый уровень), соответствующих федеральному компоненту государственного стандарта общего образования (базовый уровень). Использована авторская программа по алгебре и геометрии среднего общего образования. Авторская программа взяты из методического пособия «Программы общеобразовательных учреждений» АЛГЕБРА 7-9 классы, ГЕОМЕТРИЯ 7-9 классы, составитель: Бурмистрова Т.А, издательство «Просвещение».

**Обучение математике в 9 классе направлено на достижение следующих целей:** Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.Интеллектуальное развитие, продолжение формирований качеств личности, свойственных математической деятельности: ясности и точности мышления, критичности мышления, интуиции как свернутого сознания, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.Воспитание культуры личности, внимания как свернутого контроля, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры. Подготовка к государственной итоговой аттестации и возможность продолжить обучение в 10 классе.

**Методы и приемы, используемые при обучении математике:** Принципы технологии уровневой дифференциации**.** Блоки домашних заданий по алгебре**.** Использование рабочих тетрадей с печатной основой для выполнения домашнего задания по геометрии**.** Применение интерактивной доски на различных этапах учебной деятельности для активизации учебного процесса

**Формы контроля, используемые при обучении математике:** Дифференцированные самостоятельные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, рассчитанные на 5-20 минут, оцениваемые отметкой «2» - не сделан обязательный уровень, «3» - правильно выполнен обязательный уровень, «4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей , «5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.Дифференцированные контрольные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, время выполнения – 40 минут, оцениваемые отметкой «2» - не сделан обязательный уровень, «3» - правильно выполнен обязательный уровень, «4» - если допущена одна ошибка или несколько неточностей, «5» - правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.

**Обоснования:** Тематическое погружение даёт более прочное усвоение знаний учащихся. В курсе математики 9 класса не прослеживается тесной связи между алгебраическим и геометрическим материалом. За исключением главы «Уравнения и неравенства с двумя переменными» при изучении темы «Уравнение с двумя переменными и его график» используется уравнение окружности.Благодаря данному планированию практически полностью IY четверть посвящена тематическому повторению пройденного курса математики основной школы.

1. **Требования к уровню подготовки выпускников 9 класса**

***Знать/понимать***

Существо понятия математического доказательства, приводить примеры доказательств. Существо понятия алгоритма, приводить примеры алгоритмов. Как используются математические формулы, уравнения и неравенства, примеры их применения для решения математических и практических задач. Как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости, приводить примеры таких описаний Как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа.Вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира, примеры статистических закономерностей и выводов. Каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия, примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики. Смысл формализации, позволяющий решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при формализации.

Арифметика

***Уметь*** использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычислений с использованием различных приемов; интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

***Уметь*** составлять формулу по условию задачи; осуществлять числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления в формулах, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через другую; применять свойства арифметических корней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих корни; решать линейные, квадратные и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений, линейные и несложные нелинейные; решать линейные и квадратные неравенства и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; изображать числа на координатной прямой и точки с заданной координатой на координатной плоскости; изображать множество решений неравенства на координатной прямой;распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов; находить значение функции по ее аргументу, значение аргумента по значению функции; определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; описывать свойства изученных функций, строить их графики

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; находить нужные формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами

Геометрия

***уметь*** пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;вычислять значения геометрических величин, в том числе тригонометрических функций; находить стороны, углы и площади треугольников, правильных многоугольников, некоторых четырехугольников, длины ломаных и дуг окружности; находить площади основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;проводить доказательные рассуждения при решении задач.

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*** описания реальных ситуаций на языке геометрии;расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);построений геометрическими инструментами.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

***Уметь***проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждения; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики; решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения; вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; находить вероятность случайного события в простейших случаях.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:** выстраивания аргументации при доказательстве в диалоге; распознавания логически некорректных рассуждений; записи математических утверждений, доказательств; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц; решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности; решения учебных и практических задач, требующих системного перебора вариантов; сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией; понимания статистических утверждений.

**Основное содержание**

|  |
| --- |
| **Глава I. Повторение курса алгебры 8 класс (5ч)** |
| Алгебраические дроби и операции над ними. Квадратичная функция. Функция у=к/х. Функция у=√х. Свойства квадратного корня. Действительные числа. Квадратные уравнения. Неравенства |
| **Вводный контроль (административная контрольная работа)** |
| **Рациональные неравенства и их системы (9 из 16)** |
| Линейные и квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Множества и операции над ними |
|  **Повторение курса геометрии 8 класс (3ч)** |
| Свойства треугольников и четырёхугольников. Теорема Пифагора. Отношения сторон и углов в прямоугольном треугольнике |
| **Векторы (6 из 24)** |
| Понятие вектора. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов .Сумма нескольких векторов. Решение задач «Сложение и вычитание векторов» |
| **Рациональные неравенства и их системы( 7 из 16 продолжение)** |
| Системы рациональных неравенств Решение тестовых заданий по теме «Рациональные неравенства и их системы» **Контрольная работа №1 «Рациональные неравенства и их системы»** |
| **Векторы (6 из 24)** |
| Умножение вектора на число Применение векторов к решению задач Средняя линия трапеции Решение задач «Векторы» **Контрольная работа №1 «Векторы»** |
| **Системы уравнений (12ч)** |
| Основные понятия Методы решения систем уравнений Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Решение тестовых заданий по теме «Системы уравнений». **Контрольная работа №2 «Системы уравнений»** |
| **Векторы (12 из 24)** |
| Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам |
| Координаты вектора |
| Простейшие задачи в координатах |
| Решение задач «Метод координат» |
| Уравнение окружности. |
| Уравнение прямой |
| Решение задач «Уравнения окружности и прямой» |
| **Контрольная работа №2 «Метод координат»** |
|  **Числовые функции (10 из 23)** |
| Определение числовой функции. Область определения, область значений функции Способы задания функций Четные и нечетные функции **Контрольная работа №3 «Числовая функции. Область определения, область значений функции»** |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов ( 6 из 15)** |
| Синус, косинус и тангенс угла. Теорема о площади треугольника Теорема синусов. Теорема косинусов Решение треугольников. |
| **Числовые функции - продолжение (13 из 23)** |
| Функции *y = x*n (*n**N*), их свойства и графики |
| Функции *y = x–*n (*n**N*), их свойства и графики |
| Функция у=, ее свойства и график |
| Решение тестовых заданий по теме «Числовые функции» |
| **Контрольная работа № 4 «Степенная функция**» |
|  **Соотношения между сторонами и углами треугольника.** **Скалярное произведение векторов (продолжение 9 из15 )** |
| Резервный урок |
| Измерительные работы |
| Самостоятельная работа «Соотношения между сторонами и углами треугольника» |
| Скалярное произведение векторов. |
| Применение скалярного произведения векторов к решению задач. |
| **Контрольная работа № 3 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов »** |
|  **Прогрессии (19 часов)** |
| Числовые последовательности Арифметическая прогрессия Геометрическая прогрессия Решение тестовых заданий по теме «Прогрессии» **Контрольная работа № 5 «Прогрессии»** |
|  **Длина окружности и площадь круга (12 часов)** |
| Правильный многоугольник Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности Решение задач «Правильный многоугольник» Длина окружности Площадь круга и кругового сектора Решение задач «Длина окружности. Площадь круга» **Контрольная работа №4 «Длина окружности и площадь круга»** |
| **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (6 из 14 часов)** |
| Комбинаторные задачи. Статистика- дизайн информации |
|  **Движение (10 часов)** |
| Понятие движения Свойства движений Решение задач «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии» Параллельный перенос Поворот Решение задач **Контрольная работа №5 «Движения»** |
| **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей****продолжение (8 из 14 часов)** |
| Простейшие вероятностные задачи Экспериментальные данные и вероятности событий **Контрольная работа № 6 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»** |
| **Повторение изученного в 9 классе (18 часов)** |
| Рациональные неравенства и их системы |
| Системы уравнений |
| Способы задания функций и их свойства |
| Прогрессии |
| Итоговая контрольная работа |
| Треугольники. Окружность |
| Четырехугольники. Многоугольники. |
| Векторы. Метод координат. |
| Резерв |

**Литература**

Учебные пособия:

Алгебра: Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; Под ред. С.А.Теляковского. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 270 с. : ил.

Геометрия, 7 – 9: Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2005 г. – 384 с.: ил.

Рабочая тетрадь по геометрии: К учебнику Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9» : 9-й класс/ Т.М.Тищенко. – М.: ООО «Издательство АСТ» : ООО «Издательство Астрель», 2005.

Методическая литература:

Учебное издание «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы», 2-е издание. – Составитель: Бурмистрова Татьяна Анатольевна, - М.: Просвещение, 2009, стр. 12-60;

Учебное издание «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы», 3-е издание. – Составитель: Бурмистрова Татьяна Анатольевна, - М.: Просвещение, 2010, стр. 12-42.

**10 класс**

**Пояснительная записка**

 Согласно концепции математического образования обучение математике в старших классах разделяется на два основных потока – общеобразовательный и профильный курсы математики. Для тех, кто не собирается связывать свою профессиональную деятельность с естественными науками, техникой и социально – экономическими дисциплинами, математическая подготовка носит базовый характер.

Данная программа представляет базовый курс математики, отвечающий требованиям стандарта математического образования, позволяющий изучить предмет «математика». Предлагаемый курс рассчитан на 4 урока математики в неделю и составляет 136 часов в год. Это позволяет обучающимся индивидуальной образовательной траектории, изучить все необходимые темы по программе курса алгебры и начал анализа 10 – 11 класса.

 В 10 классе изучается стереометрия – это новое для обучающихся, но используются знания по планиметрии изучаемой в 7-9 классах. Умение решать стереометрические задачи, строить сечения помогают обучающимся сдать ЕГЭ. Учащиеся узнают для себя много нового. Большое внимание в курсе 10 класса отводится на изучение темы: «Тригонометрия», в которой рассматриваются и отрабатываются задания встречаемые в заданиях ЕГЭ.

При отборе учебного материала учитывались принципы научности (ознакомление с научными фактами, понятиями, законами, теориями); целостности (формирование целостной картины мира); систематичности и доступности (изложение материала в соответствии со сложившейся логикой и уровнем развития учащихся).

**Задачи программы:**

* обеспечить базовое изучение следующих тем:

Тригонометрические функции; Производная; Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений; Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств; Системы тригонометрических уравнений .

* систематизировать полученные знания и выполнить надстройку над уже существующими знаниями ученика за счет расширения тем курса;
* обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием;
* эффективно подготовить выпускников к сдаче ЕГЭ, поступлению в ВУЗ и продолжению образования в вузах;

**Цели программы:**

* усвоить основные понятия и формулы тригонометрии, с достаточной уверенностью проводить тригонометрические преобразования при решении задач разных типов; овладеть приемами решения тригонометрических уравнений и неравенств;
* систематизировать и расширить сведения о функциях, усовершенствовать графические умения, в том числе приобрести навыки преобразования графиков, изучить новый вид функций: тригонометрическая, её свойства и графики;
* ознакомится с основными понятиями, результатами и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические другие прикладные задачи;
* приобрести математическое развитие на уровне, позволяющем свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
* строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин; понимать особенности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

***В результате изучения математики ученик должен знать***

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

 ***Уметь***

* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графическое представление;
* находить сумму бесконечно убывающей прогрессии;
* первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных;
* 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, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* решать текстовые задачи с помощью с помощью составления уравнений;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

**Содержание учебной программы**

**по математике в 10 классе.**

**Тригонометрические функции – 23ч**

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция y=sinx, её график и свойства. Функция y=sinx, её график и свойства. Периодичность функций. Преобразование графиков тригонометрических функций. Функция y=tgx, y=ctgx, их свойства и графики.

**Тригонометрические уравнения – 10ч**

Арккосинус и решение уравнения cost = a**.** Арккосинус и решение уравнения cost = a. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения tgx = a, ctgx = a. Тригонометрические уравнения**.**

 **Преобразование тригонометрических выражений - 13 ч**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функции в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

**Производная – 27 ч**

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции. Определение производной. Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений.

**Параллельность прямых и плоскостей - 22ч**

История возникновения и развития стереометрии. Основные понятия стереометрии. Основные пространственные фигуры. Параллельность прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечение многогранников.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей - 9 ч**

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

**Правильные многогранники – 16ч**

Центральное проектирование. Перспектива. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Полуправильные многогранники. Звездчатые многогранники. Кристаллы – природные многогранники.

**Итоговое повторение – 16ч**

**10 профиль**

 **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к программе по математике в 10 профильных группах

204 часа (6 часов в неделю)

 Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Программа отражает содержание курса математики средней полной школы. Она соответствует государственному стандарту математического образования.

 Главной целью школьного образование является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально -трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностная ориентация, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системы соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цели обучения математике**:

* 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 будущей профессиональной деятельности;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* воспитание средствами математической культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомства с историей развития математики, эволюции математических идей.

 **Требования к математической подготовке учащихся.**

В результате изучения курса математики на профильном уровне учащиеся должны знать и уметь:

* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
* определять значения 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;
* описывать и исследовать с помощью функций реальные зависимости, представлять их графически, интерпретировать графики реальных процессов;
* 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 значений функции на отрезке;
* решать тригонометрические уравнения и их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле;
* вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.
* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
* вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
* строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

**Содержание программы по математике**

**Действительные числа.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_13ч**

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

**Числовые функции.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_10ч**

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функции. Периодические и обратные функции.

**Тригонометрические функции.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_26ч**

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

**Тригонометрические уравнения и неравенства.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_10ч**

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

**Преобразование тригонометрических выражений.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_22ч**

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

**Комплексные числа.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7ч**

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

**Производная.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_28ч**

Определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке. Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной n-го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

**Комбинаторика и вероятность.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7ч**

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

**Повторение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_16 ч**

**Геометрия** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 68 ч**

 Признаки параллельности прямых, прямой и плоскости в пространстве, параллельности плоскостей. Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости, плоскостей. Угол между двумя прямыми. (21 ч)

Признак перпендикулярности прямой и плоскости, плоскостей. Понятие перпендикуляра и наклонной в пространстве, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, меры двугранного угла. (17ч)

Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида. Формулы вычисления боковой и полной поверхности многогранников. (13ч)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Компланарные векторы, признак компланарности векторов. Разложение по трем некомпланарным векторам.(10ч)

 **Повторение (6 ч)**

 **Л И Т Е Р А Т У Р А**

1. Алгебра и начала анализа 10. Учебник профильного уровня. Под редакцией А.Г.Мордковича М.: Мнемозина,2011

2. Алгебра и начала анализа 10. Задачник профильного уровня. Под редакцией А.Г.Мордковича М.: Мнемозина,2011

3. Математика. ЕГЭ -2007,2008. Вступительные экзамены. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко Ростов –на-Дону: Легион.

4. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: контрольные работы. Под редакцией А.Г.Мордковича М.: Мнемозина,2005

5.Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов Геометрия 10-11. М.: Просвещение» 2009 г.

6. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений(профильный уровень)под ред. Мордковича А.Г, М.:Мнемозина, 2009.

**11 класс**

**Пояснительная записка.**

 Преподавание курса математики 11 класса по учебникам   А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. Профильный уровень 11 класс. Учебник; .  А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 11 класс и «Геометрия 10-11 класс» Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина Задачники осуществляется в соответствии с

* Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования
* Примерной программой основного общего образования по математике.
* Федеральным базисным учебным планом для среднего (полного) общего образования .
* Методических рекомендаций авторов учебника.

 Срок реализации данной программы - 1 год. Она рассчитана на учащихся **11**  класса МОУ «Лицей №15». Уровень подготовки учащихся позволяет изучать предлагаемый курс на профильном уровне.

 Цели обучения математики в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

  **Главной целью лицейского образования** является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цели** обучения математики.

**-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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

**-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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

        На основании требований  Государственного образовательного стандарта  в содержании рабочей программы предполагается  реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный  подходы, которые определяют

**задачи обучения**:

* приобретение математических знаний и умений;
* овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностей;
* освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной,  личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой и профессионально-трудового выбора.

 **Задачи курса** геометрии для достижения поставленных целей:

* систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве;
* формирование умения применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне.

Согласно действующему в лицее учебному плану и с учетом направленности классов, рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения: **в 11**  классе предполагается обучение в объеме  204  часа (6 ч в неделю). В соответствии с этим реализуется типовая программа авт. Мордкович А.Г. и Л. С. Атанасян в объеме 204 часов
На основании программ Минобрнауки РФ, содержащих требования к минимальному объему содержания образования по алгебре и началам анализа и с учетом направленности класса в **11**  реализуются профильный уровень.
С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже. Планируется использование элементов следующих педагогических технологий в преподавании предмета:

* технологии полного усвоения;
* технологии обучения на основе решения задач;
* технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;
* технологии проблемного обучения;
* технология проектной деятельности

 В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.
Основой целеполагания является  обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта — переход от суммы «предметных результатов» к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как ***общие учебные умения, навыки и способы человеческой  деятельности***, что предполагает повышенное внимание  к развитию межпредметных связей курса  математики.
Дидактическая модель обучения и педагогические средства  отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных  результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов  деятельности. Формирование целостных представлений о математике будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе  личностного осмысления математических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, межпредметных интегрированных уроков, творческих мастерских.
При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.
Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме  сочинения, резюме, исследовательского проекта, публичной презентации. Принципиально важная роль отведена в плане  участию лицеистов в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы, развитию умений выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, владеть элементарными приемами исследовательской деятельности, самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Система заданий призвана обеспечить тесную взаимосвязь различных способов и форм учебной деятельности: использование различных алгоритмов усвоения знаний и умений при сохранении единой содержательной основы курса, внедрение групповых методов работы, творческих заданий, в том числе методики исследовательских проектов. При изучении алгебры и начал анализа в старшей школе осуществляется переход от методики поурочного планирования к модульной системе организации учебного процесса. Модульный принцип позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть традиционную логику изучения математического материала — от единичного к общему и всеобщему, от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна совершенно иная схема  изучения   математических процессов «все общее — общее — единичное».
Большую значимость на этой ступени  образования сохраняет ***информационно-коммуникативная деятельность учащихся***, в рамках которой развиваются умения и навыки поиска нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), перевода информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбора знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации, отделения основной информации от второстепенной, критического оценивания достоверности полученной информации, передачи содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.
Специфика целей и содержания изучения алгебры и начал анализа на профильном уровне существенно 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.

# Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре.

#  Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

 Отметка «2» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

* работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

 Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

**Оценка устных ответов обучающихся по алгебре.**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Тематическое планирование конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное поурочное распределение учебных часов. Оно направлено на достижение целей изучения математики на базовом и продвинутом уровнях и обеспечивает выполнение требований государственного стандарта математического образования.

**Содержание программы по математике**

* 1. Многочлены - 10 часов

Многочлены от одной переменной, многочлены от нескольких переменных, уравнения высших степеней

* 1. Степени и корни. Степенные функции -25 часов

Понятие корня п-ой степени из действительного числа, свойства корня п-ой степени, преобразования иррациональных выражений, степенные функции, их свойства и графики

* 1. Показательная и логарифмические функции -32 часа

Показательная функция, ее свойства и график, показательные уравнения и неравенства, понятие логарифма, логарифмическая функция, ее свойства и график, свойства логарифмов, логарифмические уравнения и неравенства, дифференцирование показательной и логарифмической функций

* 1. Первообразная и интеграл -9 часов

Первообразная и неопределенный интеграл, определенный интеграл

* 1. Элементы комбинаторики и математической статистики -9 часов

Вероятность и геометрия, независимые повторения испытаний с двумя исходами, статистические методы обработки информации

* 1. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. -36 часов

Равносильность уравнений, Общие методы решения уравнений, равносильность неравенств, уравнения и неравенства с модулем, иррациональные уравнения, доказательство неравенств, уравнения и неравенства с двумя переменными, системы уравнений, задачи с параметрами

* 1. Метод координат в пространстве. Движения -12 часов
	2. Цилиндр, конус, шар -15 часов

Понятие цилиндра, площадь поверхности цилиндра, конус, усеченный конус, сфера и шар, уравнение сферы, касательная плоскость к сфере, площадь сферы

* 1. Объемы тел -19 часов

Понятие объема, объем прямоугольного параллелепипеда, объем прямой призмы и цилиндра, объем наклонной призмы, пирамиды, конуса, объем шара

**Список литературы.**

**Для учителя:**

Башмаков М.И. Математика. Практикум по решению задач. Учебное пособие для 10 – 11 классов. М.,Просвещение, 2010.

Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель, 2013.

Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2000.

Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные  упражнения  по алгебре и началам анализа, М.2009.

Шамшин В.М. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике, Феникс, Ростов-на-Дону,2013.

Ковалёва Г.И. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ, ч. I,II,III, Волгоград,2012

Студенецкая В.Н. Математика: система подготовки учащихся к ЕГЭ, Волгоград,2013

Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября».

Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.

**Для учащихся:**

Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л.    Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель, 2012.

Дорофеев Г.В., Муравин Г.К., Седова Е.А. Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 кл. М.,Дрофа, 2013.

Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ / , 2009,2010,2011,2012,2013,2014.

Б.Г. Зив Геометрия. Дидактические материалы Просвещение 2010г.

В.А. Яровенко Поурочные разработки по геометрии. Москва «Вако» 2010г.

Б.Г. Зив Геометрия 10-11 Дрофа 2010

 Александров А.Д. Стереометрия. Геометрия в пространстве «Альфа» 2011г.