

Министерство образования Республики Коми  
Государственное общеобразовательное учреждение  
«Коми республиканский лицей при Сыктывкарском государственном университете»

Рекомендована  
Кафедрой математики и ИИКТ  
Протокол № 1  
«29» августа 2014 г.



«Утверждаю»  
Директор лицея

*Штин А.В.* Штин А.В.  
«29» августа 2014 г.

**Рабочая программа по учебному предмету  
«Математика»  
10-11 классы**

Уровень образования - среднее общее образование  
Срок реализации – 2 года

Составлена на основе программ

- А.Н.Колмогоров и др. Программы по алгебре и началам математического анализа. - Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. М.: Просвещение, 2009.
- Л.С. Атанасян и др. Программа по геометрии (базовый и профильный уровни);
- А.В. Погорелов. Программа по геометрии (базовый и профильный уровни). – Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. М.: Просвещение, 2009.

Составители: учителя математики Коми республиканского лицея при СыктГУ  
Попова И.Л., Бедункевич Т.Л., Мигунова Н.В., Бурова С.И.

## Пояснительная записка

Данная учебная программа составлена на основе Программы по алгебре и началам математического анализа А.Н. Колмогорова и др., Программа по геометрии (базовый и профильный уровни) Л.С. Атанасяна и др., Программы по геометрии (базовый и профильный уровни) А.В. Погорелова в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих **целей**:

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

**Предмет «Математика» включает 2 модуля: «Математика (алгебра и начала анализа)» и «Математика (геометрия)».** При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: **«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,** вводится линия **«Начала математического анализа».**

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

**В связи с реализацией образовательных программ, обеспечивающих углубленную подготовку по информатике и информационным и коммуникационным технологиям, за счет часов лицейского компонента добавлены часы на изучение предмета «Алгебра и начала анализа».** В рабочие учебные программы по алгебре и началам математического анализа включены темы, содержание которых имеет пропедевтическую направленность, а также обеспечивает превышение требований обязательного минимума содержания по алгебре и началам математического анализа:

### 10 класс

\* Предел функции. Определение предела функции в точке, на промежутке. Геометрическая иллюстрация предела. Основные теоремы о пределах. Непрерывные функции в точке, на промежутке. Связь непрерывности функции в точке с производной функции в этой точке. Роль непрерывности при вычислении предела. Тождественные преобразования при вычислении пределов. Асимптоты.

- Применение второй производной к исследованию функции.

- Решение задач с параметрами
- Свойства и графики обратных тригонометрических функций.
- Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.

- Решение уравнений вида  $a\sin x + b\cos x = c$ . Метод вспомогательного угла.

### **11 класс**

- Решение уравнений, систем уравнений и неравенств с параметрами.
- Решение показательных уравнений, неравенств, систем повышенного уровня сложности.
- Решение логарифмических уравнений, неравенств, систем повышенного уровня сложности.
- Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.
- Иррациональные уравнения и неравенства и их системы.
- Комбинированные уравнения, системы уравнений, неравенства.

В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Программа предусматривает проведение традиционных уроков, чтение установочных лекций (проведение практических занятий, тестирование, самостоятельные и контрольные работы, математические диктанты, упражнения; обобщающих уроков, и др.). Для успешной реализации рабочей программы будут использоваться следующие методы и формы обучения:

1. Уроки-лекции
2. Лабораторные (практические) занятия (такого рода уроки обычно посвящены отработке умений и навыков);
3. Уроки проверки и оценки знаний (контрольные работы и т.п.);
4. Комбинированные уроки. Такие уроки проводятся по схеме: проверка д/з, проверка ранее усвоенных знаний (фронтальная беседа, тестирование, устный счёт, письменная работа); мотивация учения, тема, цели, задачи; восприятие, осмысление, усвоение нового материала; упражнения по образцу; выполнение творческих заданий; самостоятельная работа на применение знаний в нестандартных ситуациях; обобщение и систематизация; итоги урока и д/з.
5. Консультативные занятия как форма обучения призваны дать более глубокое изучение предмета всем желающим
6. Урок проверки, оценки и коррекции знаний, умений, навыков.
7. Домашняя работа - форма организации обучения, при которой учебная работа характеризуется отсутствием непосредственного руководства учителя
8. Олимпиады.

Данная программа реализуется с использованием разнообразных форм и методов, современных образовательных технологий. В 10-11 классах используются элементы методики Шаталова, КСО, технологии развития критического мышления, компьютерные технологии, метод проектов.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе преподавания математики, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности*, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

#### Место предмета в базисном учебном плане

На алгебру и начала анализа отводится 4 часа в неделю; на геометрию 2 часа в неделю. Итого 280 часов – алгебра и начала анализа, геометрия – 140 час.

Содержание учебного материала по математике 10-11 классах реализуется по УМК

**Колмогорова А.Н., Абрамова А.М., Дудницына Ю.П. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень).10-11 кл. М.: Просвещение.**

**Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др. Геометрия. Геометрия. 10-11 класс. М.: Просвещение.**

**Погорелова А.В. Геометрия. 10-11 класс. М.: Просвещение.**

#### Тематический план 10 класс

№	Содержание учебного материала модуля «Алгебра и начала анализа»	Кол-во часов	В том числе контрольные работы
1	Тригонометрические функции любого угла	8	1
2	Основные тригонометрические формулы	12	
3	Формулы сложения и их средства	16	
4	Тригонометрические функции числового аргумента	8	1
5	Основные свойства функций	19	1
6	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	15	1
7	Обратные функции	6	-
8	Числовые последовательности	2	-
9	Предел последовательности	6	-
10	Производная	17	1
11	Применение непрерывности в производной	11	1
12	Применение производной к исследованию функций	15	1
13	Итоговое повторение	9	1
		<b>144</b>	<b>8</b>
№	Содержание учебного материала модуля «Геометрия» (учебник Л.С. Атанасяна)		
1	Введение (Предмет стереометрии)	5	
2	Параллельность прямых и плоскостей	19	2
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1
4	Многогранники	12	1
5	Векторы в пространстве	6	
6	Повторение	10	-

		<b>72</b>	<b>4</b>
--	--	-----------	----------

**Всего 216 часов**

**Тематический план 11 класс**

<b>№</b>	<b>Содержание учебного материала модуля «Алгебра и начала анализа»</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>В том числе контрольные работы</b>
1	Повторение	8	-
2	Первообразная	10	
3	Интеграл	14	1
4	Рациональные уравнения и неравенства	6	-
5	Обобщение понятия степени	18	1
6	Показательная и логарифмическая функции	31	2
7	Производная показательной и логарифмической функции	15	1
8	Теория вероятности	6	1
9	Итоговое повторение	28	1
		<b>136</b>	<b>7</b>
<b>№</b>	<b>Содержание учебного материала модуля «Геометрия» (учебник Л.С. Атанасяна)</b>		
1	Векторы в пространстве	2	
2	Метод координат в пространстве	16	1
3	Цилиндр, конус, шар	16	2
4	Объемы тел	18	2
5	Повторение	16	1
		<b>68</b>	<b>6</b>
<b>№</b>	<b>Содержание учебного материала модуля «Геометрия» (учебник А.В. Погорелова)</b>		
1	Многогранники	18	2
2	Тела вращения	16	1
3	Объемы многогранников	10	1
4	Объемы и поверхности тел вращения	18	2
5	Повторение	6	1
		<b>68</b>	<b>7</b>

**Всего 204 часа**

**Содержание учебного материала**

**Алгебра и начала анализа 10-11 класс к УМК под редакцией А.Н.Колмогорова.**

4 часа в неделю всего 280 часов за два года обучения

**10 К Л А С С**

<b>№</b>	<b>Раздел, тема</b>	<b>Содержание</b>	<b>Цель обучения</b>	<b>Кол -во Час</b>	<b>К/р</b>
1	Тригонометрические	Определение синуса, косинуса, тангенса,	Основная цель —изучить	8	-

	функции любого угла	котангенс. Свойства. Радианная мера угла.	тригонометрические функции любого угла и закрепить умения переводить радианную меру угла в градусную и наоборот		
2	Основные тригонометрические формулы	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. Формулы приведения.	Основная цель — изучить соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла	12	1. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений
3	Формулы сложения и их следствия	Формулы сложения. Формулы двойного угла. Формулы суммы и разности тригонометрических функций.	Основная цель — изучить формулы сложения, формулы двойного угла, формулы суммы и разности тригонометрических функций.	16	-
4	Тригонометрические функции числового аргумента	Синус, косинус, тангенс, котангенс. Тригонометрические функции и их графики.	Основная цель — изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками	8	2. Тригонометрические функции и их графики
5	Основные свойства функций	Функции и их графики. Четные и нечетные функции. Периодичность. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Исследование функций. Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.	Основная цель — уметь применять изученные свойства (четные и нечетные функции, периодичность, возрастание и убывание функций, экстремумы) при исследовании функций и построении их графиков	19	3. Основные свойства функций
6	Решение тригономет	Арксинус, арккосинус, арктангенс. Решение	Основная цель —	15	4. Решение тригонометр

	рических уравнений и неравенств	простейших тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств. Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.	сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомиться с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.		ических уравнений и неравенств
7	Обратные функции	Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций.	Основная цель — изучить понятие обратной функции, взаимно обратных функций, обратных тригонометрических функций. Уметь использовать обратные тригонометрические функции при решении упражнений.	6	-
8	Числовые последовательности	Числовые последовательности	Основная цель — изучить определение числовых последовательностей	2	-
9	Предел последовательности	Определение бесконечно малой последовательности Свойства бесконечно малых последовательностей. Бесконечно большие последовательности. Определение предела последовательности Теоремы о пределах Вычисление пределов рекуррентно заданных последовательностей Последовательности сумм. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	Основная цель — изучить определение бесконечно малой последовательности, свойства бесконечно малых последовательностей, бесконечно большие последовательности, определение предела последовательности, теоремы о пределах. Уметь применять изученный материал при вычислении пределов.	6	-
10	Производн	Приращение функции.	Основная цель	17	5.

	ая	Понятие о производной. Понятие о непрерывности и предельном переходе Правило вычисления производных Производная сложной функции. Производные тригонометрических функций.	— ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.		Производная
11	Применение непрерывности в производной	Применение непрерывности Касательная к графику функции Приближенные вычисления Производная в физике и технике	Основная цель — выработать умение применять непрерывность при составлении касательной к графику функции, приближенных вычислениях.	11	6. Применение непрерывности в производной
12	Применение производной к исследованию функций	Признак возрастания (убывания) функций Критические точки функции, максимумы и минимумы Применение производной к исследованию функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.	Основная цель — выработать умение применять простейшие методы дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков.	15	7. Применение производной к исследованию функций
13	Итоговое повторение	Материал курса 10 класса	Цель - Систематизация обобщения знаний за курс 10 кл.	9	8. Итоговая Контрольная работа по теме «Систематизация обобщения знаний за курс 10 кл.»
				<b>144</b>	<b>8</b>

## 11 КЛАСС

№	Раздел, тема	Содержание	Цель обучения	Кол-во Час	К/р
---	--------------	------------	---------------	------------	-----



1.	Повторение	Материал курса алгебры и начала анализа 10 класса	Основная цель – систематизировать и обобщить изученный материал за курс алгебры и начала анализа 10 класса	8	-
2	Первообразная	1. Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем, синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции.	Основная цель — ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; показать применение интеграла к решению геометрических задач.	10	1. Первообразная и интеграл
3	Интеграл	Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.	Основная цель — показать применение интеграла к решению геометрических задач.	14	
4	Рациональные уравнения и неравенства	Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. Формулы бинома Ньютона суммы и разности степеней.	Основная цель — выработать умение применять алгоритм Евклида. Теорему Безу. а. Формулы бинома Ньютона суммы и разности степеней на практике.	6	-
5	Обобщение понятия степени	Корень $n$ -й степени и его свойства. Иррациональные уравнения. Степень с рациональным показателем.	Основная цель — привести в систему и обобщить сведения о степенях — привести в систему и обобщить сведения о степенях; выработать умение решать иррациональные уравнения.	18	2. Обобщение понятия степени
6	Показательная и логарифмическая	Показательная функция, ее свойства и график. Тожественные	Основная цель — ознакомить с	31	3. Показательная функция

	ская функции	преобразования показательных уравнений, неравенств и систем. Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	показательной, логарифмической и степенной функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмические и уравнения, их системы.		4. Логарифмическая функция.
7	Производная показательной и логарифмической функции	Производная показательной функции. Число $e$ и натуральный логарифм. Производная степенной функции.	Основная цель —выработать умение нахождения производной показательной и логарифмической функций.	15	5. Показательная и логарифмическая функции
8	Теория вероятности. Решение разнотипных заданий по теории вероятности	Познакомиться с основными понятиями теории вероятности. Случайные события. Испытание. Вероятность события. Логика перебора.	Основная цель – сформировать знания об основных понятиях теории вероятности. Основная цель – выработать умения решать разнотипные задачи по теории вероятности.	6	6.Теория вероятности
9	Итоговое повторение	Материал курса алгебры и начала анализа 10-11 классов.	Основная цель – систематизировать и обобщить изученный материал за курс средней (полной) школы. <b>Подготовить обучающихся к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ</b>	28	7.Итоговая Контрольная работа по теме «Систематизация знаний за курс 11 кл.»
				<b>136</b>	<b>7</b>

### Содержание учебного материала

**Модуль: Геометрия 10-11 класс к УМК под редакцией Л.С.Атанасян.**

2 часа в неделю всего 140 часов за два года обучения

**10 класс**

№	Раздел	Содержание	Цель обучения	Кол-во	Из них контроль
---	--------	------------	---------------	--------	-----------------

				часо в	ные работы
1	. Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	Основная цель — сформировать представление об основных понятиях и аксиомах стереометрии.	5	
2	Параллельность прямых и плоскостей	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей.	Основная цель — сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.	19	1. Параллельность прямых  2. Параллельность плоскостей
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. <i>Трехгранный угол.</i> <i>Многогранный угол.</i>	Основная цель — ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, расстояние между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда	20	3. Перпендикулярность прямых и плоскостей
4	Многогранники	Понятие	Основная цель —	12	4.

		многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.	познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии		Многогранники
5	Векторы в пространстве	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	Основная цель - закрепить сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.	6	
6	Повторение			10	
				<b>72</b>	<b>4</b>

### 11 класс

№	Раздел	Содержание	Цель обучения	Количество часов	Из них контрольные работы
1	Векторы в пространстве	Повторить понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	Основная цель - закрепить сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.	2	
2	Метод координат в пространстве	Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	Основная цель - закрепить сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие координат вектора и скалярного произведения векторов.	16	1 Метод координат
3	Цилиндр, конус, шар.	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.	16	2 Цилиндр. Конус  3. Шар

		Сфера и шар. Уравнение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.			
4	Объемы тел	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	Основная цель — завершить систематическое изучение тел вращения в процессе решения задач на вычисление площадей их поверхностей.	18	4. Объемы прямой призмы и цилиндра  5. Объемы пирамиды, конуса. Объем шара
5	Повторение	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	Основная цель: подготовить учащихся к решению геометрических задач, входящих в ЕГЭ.	16	6. Итоговая контрольная работа
				<b>68</b>	<b>6</b>

### Содержание учебного материала по математике

**Модуль: Геометрия 10-11 класс к УМК под редакцией А.В.Погорелов**

2 часа в неделю всего 140 часов за два года обучения

#### 10 класс

№	Раздел	Содержание	Цель обучения	Кол-во часов	Из них контрольные работы
1	Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.	Основная цель — сформировать представление об основных понятиях и аксиомах стереометрии.	8	
2	Параллельность прямых и плоскостей	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в	Основная цель — сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в	14	1. Параллельность прямых

		пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей.	пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.		2. Параллельность плоскостей
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. <i>Трехгранный угол.</i> <i>Многогранный угол.</i>	Основная цель — ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, расстояние между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда	16	3. Параллельность прямых и плоскостей
4	Декартовы координаты и векторы в пространстве	Декартовы координаты и векторы в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми, между	Основная цель – обобщить и систематизировать представление обучающихся о векторах и декартовых координатах; ввести понятия углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями.	20	4. Декартовы координаты и векторы в пространстве

		<p>прямой и плоскостью, между плоскостями. Площадь ортогональной проекции. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора. Уравнение плоскости.</p>			
5	Повторение			14	
				<b>72</b>	<b>4</b>

### 11 класс

Модуль: Геометрия 10-11 класс к УМК под редакцией А.В.Погорелов

№	Раздел	Содержание	Цель обучения	Кол-во часов	Из них контрольные работы
1	Многогранники	<p>Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.</p>	<p>Основная цель — познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии</p>	18	<p>1. Призма 2. Пирамида</p>
2	Тела вращения	<p>Понятие цилиндра, конуса, шара. Сечения тел вращения. Касательная</p>	<p>Основная цель — познакомить учащихся с основными видами тел</p>	16	3. Тела вращения

		плоскость к шару. Вписанные и описанные многогранники. Понятие тела и его и его поверхности в геометрии.	вращения: цилиндр; конус. Продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление объемов.		
3	Объемы многогранников	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой и наклонной призмы. Полной и усеченной пирамиды.	Основная цель-продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.	10	4. Объемы многогранников
4	Объемы и поверхности тел вращения	Объем цилиндра и конуса, шара и сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	Основная цель — завершить систематическое изучение тел вращения в процессе решения задач на вычисление площадей их поверхностей.	18	5. Объемы тел вращения 6. Площадь поверхности тел вращения
5	Повторение			6	7
				<b>68</b>	<b>7</b>

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения математики ученик должен **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 такого описания;

\* 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 идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

### **Вычисления и преобразования.**

- находить значение корня, степени, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений, с помощью калькулятора или таблиц;

- выполнять тождественные преобразования иррациональных, степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений (разрешается пользоваться справочным материалом).

### **Уравнения и неравенства.**

- решать иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения;

- решать системы уравнений с двумя неизвестными;

- решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства;

- иметь представление о графическом способе решения уравнений и неравенств.

### **Функции.**

- определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции, в том числе с помощью калькулятора;

- иметь наглядные представления об основных свойствах функций, иллюстрировать их с помощью графических изображений;

- изображать графики основных элементарных функций опираясь на график, описывать свойства этих функций; уметь использовать свойства функций для сравнения и оценки ее значений;

- понимать геометрический и механический смысл производной, находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных и правилами дифференцирования суммы, произведения и частного, формулой производной функции вида  $y = f(ax+b)$ ;

в несложных ситуациях применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций и для построения графиков;

- понимать смысл понятия первообразной, находить первообразные для суммы функций и произведения функций на число;

- вычислять в простейших случаях площади криволинейных трапеций.

### **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 формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **Уметь**

- Соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
  - Изображать геометрические фигуры и тела, выполнить чертеж по условию задачи;
  - Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
  - Проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
  - Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных фигур и их простейших комбинаций;
  - Применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний, углов;
  - Строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
  - вычисления длин, площадей, объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### **Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся применительно к различным формам контроля знаний**

**1. Оценивание письменных работ обучающихся (самостоятельные работы, контрольные работы, зачетные работы)** – осуществляется по принципу «сложения»; оно зависит от числа заданий, которые обучающийся выполнил верно. При этом рекомендуется исходить из следующих критериев, проверенных на практике и учитывающих типичные ситуации, возникающие на экзамене.

**Отметка «5»** выставляется, если обучающийся выполнил верно любые 90 -100% заданий. Оформил задания аккуратно и правильно, выполняя требования к оформлению письменных контрольных работ, представив необходимые рисунки, схемы, доказательства, пояснения, не допуская при этом грубых ошибок, или более двух негрубых ошибок, более 4 недочетов. При этом отметка не снижается, если обучающийся ученик не приступил к выполнению одного из десяти заданий или же допустил при его выполнении ошибку.

**Отметка «4»** выставляется, если обучающийся верно выполнил 70-80% предлагаемой работы. Оформил задания аккуратно и правильно, выполняя требования к оформлению письменных контрольных работ, представив необходимые рисунки, схемы, доказательства, пояснения, но допустил при этом одну грубую ошибку, которая привела к неправильному ответу, или две негрубых ошибки, которые не повлияли на правильность ответа, или 3- 4 недочета.

**Отметка «3»** выставляется, если обучающийся верно выполнил от 50 до 70% предлагаемой работы. Оформил задания аккуратно и правильно, выполняя требования к оформлению письменных контрольных работ, представив необходимые рисунки, схемы, допустив при этом 2 грубых ошибки, или более двух негрубых ошибок, более 4 недочетов.

**Отметка «2»** » выставляется, если обучающийся верно выполнил менее 50 % предлагаемой работы. Допустил при оформлении заданий ошибки, нарушая требования к оформлению письменных контрольных работ, не представив необходимые рисунки, схемы, допустив при этом грубые ошибки.

Критерии оценивания контрольной работы должны быть известны обучающимся.

**Оценивание тестов** – осуществляется по проценту верного выполнения работы; оно зависит от количества верно выполненных заданий.

Отметка «2» выставляется, если обучающийся верно выполнил менее 50 % предлагаемой работы;

Отметка «3» выставляется, если обучающийся верно выполнил от 50% до 60% всего объема работы;

Отметка «4» выставляется, если обучающийся верно выполнил от 61% до 80% всего объема работы.

Отметка «5» выставляется, если обучающийся верно выполнил от 81% до 100% всего объема работы.

**3. Оценивание устного ответа** обучающихся - осуществляется на основе общих требований к устным ответам обучающихся.

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний по предмету. Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связанное, логичное, последовательное сообщение на заданную тему.

**Отметка «5»** выставляется, если ученик полно излагает материал; обнаруживает понимание материала, может обосновывать свои суждения, применять знания на практике, приводить примеры, использует дополнительные источники; при ответе прослеживается логичность, последовательность.

**Отметка «4»** выставляется, если ученик полно излагает материал; обнаруживает понимание материала, может обосновывать свои суждения, применять знания на практике, приводить примеры, при ответе прослеживается последовательность, но допускает негрубые ошибки

(1-2), недочеты, или возникает постановка 1-2 наводящих вопросов.

**Отметка «3»** выставляется, если ученик излагает материал неполно, допускает неточности в определениях, понятиях, формулировках; не умеет доказательно обосновать свои суждения; излагает материал не последовательно; допускает при ответе негрубые ошибки.

**Отметка «2»** выставляется, если ученик излагает материал только по наводящим вопросам, допускает грубые ошибки в определениях, понятиях, формулировках; не умеет обосновать свои суждения.

#### **Оценка тестовых работ учащихся**

**Отметка «5» ставится, если:**

работа выполнена на 80-100%;

**Отметка «4» ставится, если:**

работа выполнена на 60-79%

**Отметка «3» ставится, если:**

Работа выполнена на 40-59%

**Отметка «2» ставится, если:**

В работе выполнено заданий ниже 40%

#### **Оценка Математических диктантов**

**Отметка «5» ставится, если:**

работа выполнена полностью;

нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится, если:**

работа выполнена полностью, допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится, если:**

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2»** ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями теоретического материала, умениями по данной теме в полной мере.

**Отметка «1»** ставится, если:

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

### **Для реализации программы используется учебно - методическая литература**

Данный комплект содержит материал обязательного минимума содержания основных образовательных программ и материал повышенного уровня.

Алгебра и начала анализа: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, и др. – М.: Просвещение, 2004.

Е.Г. Крейдлин «Устные контрольные работы по математике 8-10 кл.»

К.У. Шахно «Справочник по математике»

Э.Т. Готман «Задачи для школьных математических кружков»

И.М.Гельфанд «Функции и графики».

Н.Я. Виленкин и др. «Избранные вопросы математики».

Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров и др. Алгебра и начала анализа: учеб, для 10—11 кл. общеобразоват. учреждений — М.: Просвещение, 2003.

М. И. Шабунин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, Р. Г. Газарян. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа: кн. для учащихся 10 (11) кл. / — М.: Просвещение, 2005.

Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, М. В. Ткачева и др. Алгебра и начала анализа: учеб, для 11 кл. общеобразоват. учреждений / — М.: Мнемозина, 2003.

Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, М. В. Ткачева и др. Алгебра и начала анализа: учеб, для 10 кл. гимназий / — М.: ИНОС, 2001.

Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, М. В. Ткачева и др. Алгебра и начала анализа: учеб, для 11 кл. гимназий / — М.: ИНОС, 2002.

Виленкин Н. Я. Индукция. Комбинаторика: пособие для учителей. — М.: Просвещение, 1976.

Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа. Ч. 1 / М. И. Каченовский, Ю. М. Колягин, А. Д. Кутасов и др. — М.: Наука, 1987.

Лютикас В. С. Факультативный курс по математике: Теория вероятностей: учеб, пособие для 9—10 кл. сред. шк. — М.: Просвещение, 1990.

Плоцки А. Вероятность в задачах для школьников: кн. для учащихся. — М.: Просвещение, 1996.

Баврин И. И. Начала анализа и математические модели в естествознании и экономике: кн. для учащихся 10—11 кл. — М.: Просвещение, 1999.

П.И.Алтынов «тесты по алгебре». Учебно-методическое пособие.

В.А.Гусев. А.И.Медяник «Дидактические материалы по геометрии.»

В.В.Ткачук «Математика абитуриенту»

Математика. Контрольные измерительные материалы единого государственного экзамена в 2004-- 2009г. М.2009.

Т.М.Королева «Пособие по математике» в помощь участникам централизованного тестирования.

Материалы ЕГЭ 2005.

В.Д.Яковлев «Тригонометрические функции».

Л.В. Ершов «Построение графиков функций»

К.С. Муравин «Алгебра»

Е.Г. Крейдлин «Устные контрольные работы по математике 8-10 кл.»

Геометрия, 10-11: Учебн.для общеобразовательных учреждений /[Л.С.Атанасян, В.Ф.Бузутов, С.Б. Кадомцев и др.] – М.: Просвещение,2006 – 2008.

Глазков Ю.А. Геометрия: рабочая тетрадь для 10 класса /Ю.А.Глазков, И.И.Юдина, В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение, 2003 – 2008.

Глазков Ю.А. Геометрия: рабочая тетрадь для 11 класса /Ю.А.Глазков, И.И.Юдина, В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение, 2004 – 2008.

Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы для 10 класса. – М.:Просвещение, 2007-2008.

Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы для 11 класса. – М.:Просвещение, 2007-2008.

### **Интернет-ресурсы**

Досье школьного учителя математики - [www.mathvaz.ru](http://www.mathvaz.ru)

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - [www.school-collection.edu.ru/](http://www.school-collection.edu.ru/)

"Российский общеобразовательный портал" - [www.school.edu](http://www.school.edu) .

"**Сеть творческих учителей**"- [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru)

Федеральный портал. [www.edu](http://www.edu) - "Российское образование"

Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" -

[www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)