


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 14»
г. Белгорода

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО <i>И.Б. Нерубенко</i> Нерубенко И.Б. протокол № 1 от «30»августа 2023</p>	<p>«Согласовано» заместитель директора <i>Ю.В. Головкова</i> Головкова Ю.В. « 30 » августа 2023г.</p>	<p>Утверждаю Директор МБОУ СОШ №14 <i>В.Е. Быканова</i> В.Е. Быканова приказ № 252 от «31» августа 2023</p> 
--	---	--

**Рабочая программа по учебному предмету
«Математика»**

для 11А класса

(очно-заочная форма обучения)

Составлена

Замазневой Л.Н.
учителем математики

г. Белгород
2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для 11А класса составлена на основе рабочей программы по предмету «Математика» (срок освоения - 3 года (10 – 12 классы) (базовый уровень), 2020 года), утвержденной приказом МБОУ СОШ №14 № 266 от 29.06.2020 года, с учетом учебного плана СОО (ФГОС СОО) МБОУ СОШ № 14 на 2023 – 2024 учебный год 11 класса (утвержден приказом МБОУ СОШ № 14 № 201 от 30.06.2023 г.) и календарного учебного графика МБОУ СОШ № 14 на 2023 – 2024 учебный год (утвержден приказом МБОУ СОШ № 14 № 201 от 30.06.2023 г.).

При составлении рабочей программы учтены рекомендации инструктивно - методического письма ОГАОУ ДПО БелИРО «Инструктивно-методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2023-2024 учебном году».

Цели и задачи изучения предмета в текущем учебном году:

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации математическое образование должно решать, в частности, следующие ключевые задачи:

— предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

— обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

— в среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Соответственно выделяются три направления требований к результатам математического образования:

1. Практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни).

2. Математика для использования в профессии, не связанной с математикой.

3. Творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Содержание учебного предмета, курса

11 класс

Логарифмы

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Синус и косинус угла

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.

Тангенс и котангенс угла

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.

Формулы сложения

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

Тригонометрические функции числового аргумента

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Вероятность события

Понятие и свойства вероятности события.

Функции и их графики

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Предел функции и непрерывность

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

Производная

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций.

Многогранники

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

Векторы в пространстве

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

Метод координат в пространстве

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Повторение

Планируемые результаты освоения учебного курса:

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для

достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в

том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник научится, а также получит возможность научиться для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено курсивом):

Геометрия

— оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

— распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);

— изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;

— делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения многогранников;

— извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

— описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

— применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

— находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, геометрических тел с применением формул;

— вычислять расстояния и углы в пространстве;

— применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;

— решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

— формулировать свойства и признаки фигур;

— доказывать геометрические утверждения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;

— использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;

Название учебника и учебных пособий, которые используются для реализации программы:

Данная рабочая программа составлена для изучения математики по учебникам:

С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10 класс», учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни, рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации (издательство Москва «Просвещение», 2018 - 2022 гг.),

С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 11 класс», учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровни, рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации (издательство Москва «Просвещение», 2018 - 2022 гг.),

Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 класс» (издательство «Просвещение», 2018 - 2022 гг.).

Интернет-сайты:

Портал [Math.ru](http://www.math.ru): библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики

<http://www.math.ru> Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika> Московский центр непрерывного математического образования

<http://www.mccme.ru> Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа

<http://www.bymath.net> Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>

ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию

<http://www.uztest.ru> Задачи по геометрии: информационно-поисковая система

<http://zadachi.mccme.ru> Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
Компьютерная математика в школе
<http://edu.of.ru/computermath> Математика в «Открытом колледже»
<http://www.mathematics.ru> Математика в помощь школьнику и студенту
(тесты по математике online)
<http://www.mathtest.ru> Математика в школе: консультационный центр
<http://school.msu.ru> Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина
<http://www.shevkin.ru> Математические этюды: SD-графика, анимация и визуализация математических сюжетов
<http://www.etudes.ru> Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики
<http://www.mathedu.ru> Международные конференции «Математика. Компьютер. Образование» <http://www.mce.su>
Научно-образовательный сайт EqWorld — Мир математических уравнений
<http://eqworld.ipmnet.ru> Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»
<http://www.kvant.info> <http://kvant.mccme.ru> Образовательный математический сайт Exponenta.ru
<http://www.exponenta.ru> Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте
<http://www.allmath.ru> Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями
<http://www.pm298.ru> Проект KidMath.ru — Детская математика
<http://www.kidmath.ru> Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина
<http://www.mathnet.spb.ru> Учимся по Башмакову — Математика в школе
<http://www.bashmakov.ru> Олимпиады и конкурсы по математике для школьников Всероссийская олимпиада школьников по математике
<http://math.rusolymp.ru> Задачник для подготовки к олимпиадам по математике
<http://tasks.ceemat.ru> Занимательная математика — Олимпиады, игры, конкурсы по математике для школьников
<http://www.math-on-line.com> Математические олимпиады для школьников
<http://www.olimpiada.ru> Математические олимпиады и олимпиадные задачи
<http://www.zaba.ru> Международный математический конкурс «Кенгуру»

Сайты, где размещены видеоуроки по математике

1. Образование. Обучение – Znaika TV. Знайка.ру

<https://www.youtube.com/channel/UCWmEVmo5Wf-z9x8fQTVWnuw/playlists>

2. ПРОФИЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА ЕГЭ 2020 СОТКА

<https://www.youtube.com/channel/UCMAWmYPy4HMWl0HETbQ6pA/playlists>

3. Валерий Волков ЕГЭ, ОГЭ
<https://www.youtube.com/channel/UCLDpIKDTFBSwIYtAG0Wpibg/playlists>
4. TutorOnline https://www.youtube.com/watch?v=GTwMbfmefGI&list=PLSsIYv8E1ENxIhUE_eayScddkrAQ8bnK
5. Видеоуроки по математике
<https://www.youtube.com/user/MathTutor777/playlists>
6. GetAClass – Просто математика
https://www.youtube.com/channel/UChE2sc5N7PfdV-yN2_ctvtg/playlists
7. Школьная геометрия
<https://www.youtube.com/channel/UCnda53eZLoIW090YACPJFaA/playlists>
8. ШКОЛА ОНЛАЙН
<https://www.youtube.com/channel/UCDKufJOTpYlXusSrBJDccEw/playlists>
9. OnliSkill – видеоуроки с 5 по 11 класс
<https://www.youtube.com/channel/UCvA8xV0we8uPAYnUie05eQw>
10. Vidtouroki.net https://videouroki.net/blog/matematika/2-free_video/
11. Расписание онлайн-уроков. Корпорация «Российский учебник»
<https://rosuchebnik.ru/online-lessons/>

Обоснование изменений и корректировок, внесенных в рабочую программу по предмету

Основное содержание рабочей программы по предмету «Математика» полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

Общее количество часов в основной рабочей программы по предмету «Математика» составляет 102 часа (из расчета 34 учебных недели).

Внесены изменения и дополнения: в связи с тем, что темы «Многогранники» и «Метод координат в пространстве» являются ключевыми в 11 классе, то на них добавлено время для изучения.

В связи с тем, что темы «Многогранники» и «Метод координат в пространстве» являются ключевыми в 11 классе, то на них добавлено время для изучения.

Тематическое планирование по математике составлено с учетом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы школы.

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия).

Тема урока	дата	Воспитательный компонент (школьный урок) тема
Корень степени n . Степень положительного числа.	6.09	Международный день распространения грамотности(8.09)
Определение тангенса и котангенса угла	27.11	Всемирный день информации (26.11)
Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой переменного	7.02	День российской науки(8.02)
Понятие непрерывности функций.	10.04	День авиации и космонавтики(12.04)

**Календарно – тематическое планирование уроков
алгебры и начала математического анализа
11 класс**

№ урока	Номер пункта	Содержание материала	Количество часов	Плановые сроки прохождения	Фактические сроки прохождения
Повторение материала по алгебре и началам математического анализа 10 класса. (2 часа)					
1		Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства.	1	4.09	
2		Корень степени n. Степень положительного числа.	1	6.09	
§ 5. Логарифмы. (5 часов)					
3, 4	5.1	Понятие логарифма.	2	11.09 13.09	
5, 6	5.2	Свойства логарифмов.	2	18.09 20.09	
7	5.3	Логарифмическая функция.	1	25.09	
§ 6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. (7 часов)					
8	6.1	Простейшие показательные уравнения.	1	27.09	
9	6.2	Простейшие логарифмические уравнения.	1	2.10	
10	6.3	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1	4.10	
11	6.4	Простейшие показательные неравенства.	1	9.10	
12	6.5	Простейшие логарифмические неравенства.	1	11.10	
13	6.6	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1	16.10	
14		Контрольная работа по теме «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».	1	18.10	
§ 7. Синус и косинус угла. (7 часов)					
15	7.1	Понятие угла.	1	23.10	
16	7.2	Радианная мера угла.	1	25.10	
17	7.3	Определение синуса и косинуса угла.	1	8.11	
18, 19	7.4	Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$.	2	13.11 15.11	
20	7.5	Арксинус.	1	20.11	
21	7.6	Арккосинус.	1	22.11	

§ 8. Тангенс и котангенс угла. (4 часа)					
22	8.1	Определение тангенса и котангенса угла.	1	27.11	
23	8.2	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$.	1	29.11	
24	8.3	Арктангенс.	1	4.12	
25		Контрольная работа по теме «Синус, косинус, тангенс, котангенс угла»	1	6.12	
§ 9. Формулы сложения. (7 часов)					
26	9.1	Косинус разности и косинус суммы двух углов.	1	11.12	
27	9.2	Формулы для дополнительных углов.	1	13.12	
28	9.3	Синус суммы и синус разности двух углов.	1	18.12	
29	9.4	Сумма и разность синусов и косинусов.	1	20.12	
30	9.5	Формулы для двойных и половинных углов.	1	25.12	
31	9.6	Произведение синусов и косинусов.	1	27.12	
32	9.7	Формулы для тангенсов.	1	10.01	
§ 10. Тригонометрические функции числового аргумента. (5 часов)					
33	10.1	Функция $y = \sin x$.	1	15.01	
34	10.2	Функция $y = \cos x$.	1	17.01	
35	10.3	Функция $y = \operatorname{tg} x$.	1	22.01	
36	10.4	Функция $y = \operatorname{ctg} x$.	1	24.01	
37		Контрольная работа по теме «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента»	1	29.01	
§ 11. Тригонометрические уравнения и неравенства. (5 часов)					
38, 39	11.1	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	31.01 5.02	
40	11.2	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	1	7.02	
41	11.3	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений.	1	12.02	
42	11.4	Однородные уравнения.	1	14.02	
§ 12. Вероятность события. (4 часа)					
43, 44	12.1	Понятие вероятности события.	2	19.02 21.02	
45, 46	12.2	Свойства вероятностей.	2	26.02 28.02	
§ 1. Функции и их графики. (6 часов)					
47	1.1	Элементарные функции.	1	4.03	
48	1.2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	1	6.03	
49	1.3	Четность, нечетность, периодичность	1	11.03	

		функций.			
50	1.4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.	1	13.03	
51	1.5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1	18.03	
52	1.6	Основные свойства преобразования графиков.	1	20.03	
§ 2. Предел функции и непрерывность. (5 часов)					
53	2.1	Понятие предела функции.	1	1.04	
54	2.2	Односторонние пределы.	1	3.04	
55	2.3	Свойства пределов функций.	1	8.04	
56	2.4	Понятие непрерывности функции.	1	10.04	
57	2.5	Непрерывность элементарных функций.	1	15.04	
§ 3. Обратные функции. (2 часа)					
58	3.1	Понятие обратной функции.	1	17.04	
59	3.1	Понятие обратной функции.	1	22.04	
§ 4. Производная. (5 часов)					
60, 61	4.1	Понятие производной.	2	24.04 27.04	
62	4.2	Производная суммы. Производная разности.	1	6.05	
63, 64	4.4	Производная произведения. Производная частного.	2	8.05 13.05	
Итоговое повторение. (4 часа)					
65		Логарифмы.	1	15.05	
66		Показательные и логарифмические функции.	1		
67		Тригонометрические формулы.	1	20.05	
68		Итоговая контрольная работа.	1	22.05	

**Календарно – тематическое планирование уроков геометрии
11 класс**

№ уро ка	Ном ер пун кта	Содержание материала	Количество часов	Плановы е сроки прохожде ния	Фактическ ие сроки прохожден ия
Повторение (1 час)					
1.		Повторение. Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей.	1	4.09	
Многогранники (13 часов)					
2	27, 30	Понятия многогранника. Призма.	1	11.09	
3.	27, 30	Понятия многогранника. Призма.	1	18.09	
4.	27, 30	Понятия многогранника. Призма. Решение задач.	1	25.09	
5.	32	Пирамида.	1	2.10	
6.	33	Пирамида. Правильная пирамида.	1	9.10	
7.	34	Пирамида. Усеченная пирамида.	1	16.10	
8.	32 - 34	Пирамида. Решение задач.	1	23.10	
9.	35	Симметрия в пространстве.	1	13.11	
10.	36	Понятие правильного многогранника	1	20.11	
11.	37	Элементы симметрии правильных многогранников.	1	27.11	
12.	38	Правильные многогранники. Решение задач.	1	4.12	
13.	39	Решение задач по теме «Многогранники»	1	11.12	
14.	40	Зачёт по теме «Многогранники»	1	18.12	
Векторы в пространстве (6 часов)					
15.	38, 39	Понятия вектора. Равенство векторов.	1	25.12	
16.	40, 41	Сложение и вычитания векторов. Сумма нескольких векторов.	1	15.01	
17.	40 - 42	Сложение и вычитания векторов. Умножение вектора на число.	1	22.01	
18.	43, 44	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	29.01	
19.	45	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1	5.02	
20.		Зачёт по теме «Векторы в пространстве»	1	12.02	

Метод координат в пространстве (12 часов)					
21.	46, 47	Прямоугольная система координат. Координаты вектора.	1	19.02	
22.	48	Связь между координатами вектора и координатами точек.	1	26.02	
23, 24	49	Простейшие задачи в координатах.	2	4.03 11.03	
25, 26	50, 51	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	18.03 1.04	
27, 28, 29	52	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	3	8.04 15.04	
30, 31	46- 52	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	2	22.04 6.05	
32	46- 52	Зачёт по теме «Метод координат в пространстве»	1	13.05	
Итоговое повторение (2 часа)					
33- 34		Многогранники	2	20.05	