

| | |
|---|--|
| Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа № 18 города Ельца» | |
| Рассмотрено на заседании педагогического совета Протокол № __ от _____ | Утверждаю Директор МБОУ школа № 18 г. Ельца _____ Анчуков И.П. «__» _____ 2016 г. |
| Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» <u>10</u> класс. | |
| | Составил: учитель <u>Белгородцев А.В.</u> МБОУ школа № 18 г. Ельца |
| | 2016 - 2017 учебный год |

**Рабочая программа по геометрии для обучающихся 10 класса (базовый уровень).
Используемый учебник «Геометрия 10-11», Атанасян Л.С. и др.**

36 часов в год

Пояснительная записка.

Общая характеристика учебного предмета

Рабочая программа по геометрии составлена на основе следующих документов:

1. Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в РФ» (в редакции ФЗ от 29.12 2012 № 273 – ФЗ).
2. Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
3. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. №253 (ред. От 08.06.2015г.) «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
4. Приказа Министерства образования и науки РФ от 09.03.2004г № 1312 «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
5. Постановление Главного государственного врача РФ от 29.12.10№189 «Об утверждении СанПиН 2.4. 2.2821-10».
6. Программа развития МБОУ школа № 18 г. Ельца.
7. Образовательная программа МБОУ школа № 18 г.Ельца.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательная линия: *«Геометрия»*. В рамках указанной содержательной линии решаются следующие задачи:

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе основного общего образования (10-11 классы) отводится **не менее 100 часов** из расчета 1,5 часа в неделю.

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

В данной рабочей программе на изучение геометрии в 10 классе отводится 36 часов

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной нет.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

Уровень обучения: базовый.

Формы промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных и зачётных работ.

Содержание обучения:

1. **Повторение** ---2ч. Точка и прямая. Аксиомы планиметрии.
Признаки равенства треугольников. Решение треугольников.
2. **Введение (2ч)**. Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии(точка, прямая. плоскость, пространство).
Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

3. **Параллельность прямых и плоскостей (12ч)**.

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Признаки и свойства. Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей. Признаки и свойства. Расстояние между параллельными плоскостями. Параллельное проектирование. Представление о правильных многогранниках: тетраэдр. Куб. Изображение пространственных фигур. Многогранники. Выпуклые многогранники. Параллелепипед. Куб. Трёхгранный и многогранный углы. Тетраэдр. Октаэдр. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Основная цель – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (16ч).

Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикулярность прямых. Расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Теорема о трех перпендикулярах. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки, свойства. Многогранники. Вершины, рёбра. Грани многогранника. Развёртка. Параллелепипед. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей. Перпендикулярность прямых.

Основная цель – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей.

5. **Повторение ---3ч** (повторение тем 10кл. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикулярность прямых и плоскости, признаки и свойства.

Учебно-тематическое планирование по геометрии для 10 класса. Заочная форма обучения (36 часов в год.)

| Раздел, тема. | Кол-во часов | Кол-во контроль ных работ | Кол-во зачётов |
|---|--------------|------------------------------|-------------------|
| Повторение | 2 (1) | | |
| ВВЕДЕНИЕ. АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ | 2 (1) | 0 | 0 |
| ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ | 12 (7) | 1 | 1 |
| ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ | 16 (11) | 1 | 1 |
| Итоговое повторение | 3 (1) | | |
| Резерв времени | 1(0) | | |
| Итого | 36 часов | 2 | 2 |
| | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Требования к математической подготовке учащихся

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен
знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
 - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
 - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
 - вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
 - вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни .

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
 - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету,
 - практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по геометрии.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обоснованиях 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;
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах.

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах, 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.

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.

2. Оценка устных ответов обучающихся по геометрии.

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, 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 освещении 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 искажившее 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, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Программно-методическое обеспечение

Учебник по геометрии 10 – 11 класс Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Киселева Л.С. Просвещение, 2014 год

1. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2013;
2. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, - М.: Дрофа, 2004.
3. Сборник "Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл."/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 4-е изд. – 2004г.
4. Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1-2005год;
5. Геометрия, 10–11: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013.
6. Геометрия, 7 – 9: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян,

- В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013.
7. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2013.
8. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2013.
9. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013.
10. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2013.
11. А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980;
12. Поурочные разработки по геометрии 10 класс (дифференцированный подход) – ООО «ВАКО», 2013

**Календарно – тематический план по геометрии для 10 класса.
(Базовый уровень). Учебник Л.С. Атанасян. Геометрия 10 – 11 класс. Москва Просвещение 2014 год
(Заочная форма обучения) 36 часов в год.**

| № | Раздел, тема урока. | Содержание урока | Количество часов | Дата проведения | Фактическая дата проведения | Задание на дом. |
|---|---|--|------------------|-----------------|-----------------------------|------------------|
| | Повторение. 2 часа | . | | | | |
| 1 | Аксиомы планиметрии | Точка и прямая. Аксиомы планиметрии. | 1 | | | П.1-9 ,9 кл. |
| 2 | Признаки равенства треугольников. Решение треугольников | Признаки равенства треугольников. Решение треугольников. | 1 | | | П.3, п.12, 9 кл. |
| | ВВЕДЕНИЕ. АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ 2 часа | | | | | |
| 1 | Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Точка. прямая, плоскость, пространство.. | Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии(точка, прямая. плоскость, пространство). | 1 | | | П 1, 2 |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|------------------------------|
| | | Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. | | | | |
| 2 | Следствия из аксиом Плоскости и прямые в пространстве . Пересекающиеся прямые. | Пересекающиеся прямые. | 1 | | | П 3. № 2 |
| ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ 12 часов | | | | | | |
| 3 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых | Параллельные прямые в пространстве. | 1 | | | § 1. П 4, № 16 |
| 4 | Параллельность трех прямых | Параллельные прямые в пространстве. | 1 | | | § 1. П.5 № 29. |
| 5 | Параллельность прямой и плоскости | Параллельность прямой и плоскости. Признаки и свойства. | 1 | | | П 6, № 30 |
| 6 | Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. | Скрещивающиеся прямые в пространстве. | 1 | | | П 7, № 40, Теорема . стр.15. |
| 7 | Углы с сонаправленными сторонами. | Угол между прямыми в пространстве. | 1 | | | П.8 № 44 |
| 8 | Угол между прямыми в пространстве. | Угол между прямыми в пространстве. | 1 | | | П. 9 № 45 |
| 9 | Параллельные плоскости. | Параллельность плоскостей. Признаки и свойства. Параллельное проектирование. | 1 | | | П.10, № 50 |
| 10 | Свойства параллельных плоскостей | Параллельность плоскостей. Признаки и свойства. Расстояние между параллельными плоскостями. | 1 | | | П.11 № 62 |
| 11 | Тетраэдр, параллелепипед, куб | Представление о правильных многогранниках: тетраэдр. Куб. Изображение пространственных фигур | 1 | | | П. 12, № 67 |
| 12 | Параллелепипед. | Многогранники. Выпуклые многогранники.Параллелепипед, куб. Трёхгранный и многогранный углы | 1 | | | П.13 № 69, № 80 |
| 13 | Сечения куба, призмы. Пирамиды. Решение | Тетраэдр, октаэдр | 1 | | | П. 14 № 75 |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|-------|--|------------------------------|
| | задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда. | | | | | |
| 14 | Контрольная работа № 1 | | 1 | | | Зачет № 1 |
| ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ 16 часов | | | | | | |
| 15 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямых. Конец 1 полугодия | Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства | 1 | 12.01 | | П. 15. № 116 |
| 16 | Параллельные прямые перпендикулярные к плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Начало 2 полугодия | Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства | 1 | | | П.16. № 119 |
| 17 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости, свойства. | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 1 | | | П.17. № 122 |
| 18 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства | 1 | 19.01 | | П.18 № 125 |
| 19 | Решение задач на построение | Перпендикулярность прямых . Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки, свойства. | 1 | | | П. 15-18, № 126, № 131 |
| 20 | Решение расчетных задач | Перпендикулярность прямых Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 1 | | | № 131 |
| 21 | Расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр и наклонная. | Расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | 1 | 02.02 | | П.19 № 138 |
| 22 | Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. | Расстояние от прямой до плоскости. | 1 | | | П.19. № 148, |
| 23 | Расстояние между скрещивающимися прямыми. | Расстояние между скрещивающимися прямыми. | 1 | | | П.19, № 150 |
| 24 | Теорема о трех перпендикулярах | Теорема о трех перпендикулярах. Площадь ортогональной проекции многоугольника | 1 | 16.02 | | П. 20. № 154. Приложение № 1 |
| 25 | Угол между прямой и плоскостью. | Угол между прямой и плоскостью. | 1 | | | П.21. № 157 |
| 26 | Решение расчетных задач | Теорема о трех | 1 | | | № 159 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|---|--|--|------------------------|
| | | перпендикулярах Угол между прямой и плоскостью. | | | | |
| 27 | Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. | Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. | 1 | | | П.22 № 166 |
| 28 | Признак перпендикулярности двух плоскостей, свойства. | Перпендикулярность плоскостей. | 1 | | | П.23 № 177 |
| 29 | Прямоугольный параллелепипед | Многогранники. Вершины, рёбра. Грани многогранника. Развёртка. Параллелепипед. | 1 | | | П.24.№ 187 |
| 30 | Контрольная работа № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | Теорема о трех перпендикулярах Перпендикулярность плоскостей. Перпендикулярность прямых. | 1 | | | Зачет № 2 |
| Итоговое повторение 3 часа | | | | | | |
| 31 | Признаки параллельности прямых и плоскостей | Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 1 | | | П.6-П.12, № 48,№ 65 |
| 32 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 1 | | | П.17-22,№ 148, №156 |
| 33 | Решение расчетных задач | Перпендикулярность прямых Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 1 | | | № 132 |
| 34 | Резерв времени | | 1 | | | |

**Календарно тематический план по геометрии для 10 класса. Учебник Л.С. Атанасян. Геометрия 10 – 11 класс. Москва.
 Просвещение 2016 год
 Индивидуальная форма обучения. 21 час в год.**

| № | Раздел, тема урока. | Содержание урока | Количество часов | Дата проведения | Фактическая дата проведения | Задание на дом. |
|---|---|---|------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------|
| | Повторение. 1 часа | . | | | | |
| 1 | Аксиомы планиметрии Признаки равенства треугольников. Решение треугольников | Точка и прямая. Аксиомы планиметрии. Признаки равенства треугольников. Решение треугольников. | 1 | | | П.1-9 ,9 кл .П.3, П.12- 9 кл |
| | ВВЕДЕНИЕ. АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ 1 час | | | | | |
| 2 | Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Точка. прямая, плоскость, пространство.. Следствия из аксиом Плоскости и прямые в пространстве . Пересекающиеся прямые. | Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии(точка, прямая. плоскость, пространство). Параллельные прямые. Пересекающиеся прямые | 1 | | | П 1, 2 П 3. № 2 |
| ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ 7 часов | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|---|
| 4 5 6 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых Параллельность прямой и плоскости | Параллельные прямые в пространстве. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Признаки и свойства. | 1 | | | § 1. П 4, № 16 § 1. П.5 № 29. П 6, № 30 |
| 7 | Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. | Скрещивающиеся прямые в пространстве. | 1 | | | П 7, № 40, Теорема . стр.15. |
| 8 9 | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве. | Угол между прямыми в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. | 1 | | | П.8 № 44 П. 9 № 45 |
| 10 11 | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей | Параллельность плоскостей. Признаки и свойства. Параллельное проектирование | 1 | | | П.10, № 50 П.11 № 62 |
| 12 | Тетраэдр, параллелепипед, куб. Изображение пространственных фигур | Представление о правильных многогранниках: тетраэдр. Куб. Изображение пространственных фигур | 1 | | | П. 12, № 67 |
| 13 | Параллелепипед. Решение задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда. | Многогранники. Выпуклые многогранники. Параллелепипед. Куб Тетраэдр. Октаэдр. Трёхгранный и многогранный углы | 1 | | | П.13 № 69, № 80 П. 14 № 75 |
| 14 | Контрольная работа № 1 | | 1 | | | Зачет № 1 |
| ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ 11 часов | | | | | | |
| 15 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямых. | Перпендикулярность прямых. | 1 | | | П. 15. № 116 |

| | | | | | | |
|----------|--|--|---|--|--|-----------------------------------|
| | Конец 1 полугодия | Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства | | | | |
| 16 | Параллельные прямые перпендикулярные к плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Начало 2 полугодия | Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства | 1 | | | П.16. № 119 |
| 17 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости, свойства. | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 1 | | | П.17. № 122 |
| 18 | Теорема о прямой ,перпендикулярной к плоскости | Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства | 1 | | | П.18 № 125 |
| 20 | Решение расчетных задач Расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр и наклонная. | Перпендикулярность прямых Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | 1 | | | № 131 П.19 № 138 |
| 21 | Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. | Расстояние от прямой до плоскости. | 1 | | | П.19. № 148, |
| 22 | Расстояние между скрещивающимися прямыми. | Расстояние между скрещивающимися прямыми. | 1 | | | П.19, № 150 |
| 23 24 | Теорема о трех перпендикулярах Угол между прямой и плоскостью. | Теорема о трех перпендикулярах .. Площадь ортогональной проекции многоугольника. | 1 | | | П. 20. № 154 Приложение № 1 |

| | | | | | | |
|----------------------------------|--|--|---|--|--|--|
| | | Угол между прямой и плоскостью. | | | | П.21. № 157 |
| 25 | Решение расчетных задач Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. | Теорема о трех перпендикулярах Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. | 1 | | | № 159 П.22 № 166 |
| 26 27 | Признак перпендикулярности двух плоскостей, свойства. Прямоугольный параллелепипед | Перпендикулярность плоскостей. Многогранники. Вершины, рёбра. Грани многогранника. Развёртка. Параллелепипед. | 1 | | | П.23 № 177 П.24.№ 187 |
| 28 | Контрольная работа № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | Теорема о трех перпендикулярах .Перпендикулярность плоскостей. Перпендикулярность прямых. | 1 | | | Зачет № 2 |
| Итоговое повторение 1 час | | | | | | |
| 29 30 | Признаки параллельности прямых и плоскостей Перпендикулярность прямых и плоскостей Решение расчетных задач | Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 1 | | | П.6-П.12, № 48, № 65 П.17-22, № 148, №156 № 132 |