|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока, тип урока | Характеристика деятельности обучающихся | Планируемые результаты | | | ЦОРы  ДОТ | Домашнее задание | Дата | |
| предметные | личностные | метапредметные | план | факт |
| **I полугодие** | | | | | | | | | |
| **Модуль 1. Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства. (32 ч)** | | | | | | | | | |
| **Цели ученика:** повторение определений основных понятий курса алгебры 9 класса; обобщение единичных знаний в систему, изучение модуля «Корни, степени, логарифмы».  **Цели учителя**: создать условия учащимся для обобщения и систематизации знаний по основным темам курса 9 класса, формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; формирования умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, использовать различные языки математики (словесный, символический) и свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.  **Задачи:** повторить понятие действительного числа, решение уравнений и неравенств, познакомить с понятием корня п-ой степени, логарифма и показательной функции.  **Оборудование**: чертежные инструменты, таблицы, компьютер, проектор.  **Реализация междисциплинарных программ**:  Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности – ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  Стратегии смыслового чтения и работы с тестом – ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл, находить в тексте требуемую информацию.  Формирование ИКТ-компетентности – строить математические модели, проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность | | | | | | | | | |
| **Действительные числа (12 ч)** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Урок 1 | Понятие действительного числа | Выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. Знать и применять обо-  значения основных подмножеств множества действительных чисел, обозначения числовых промежутков. Применять метод математической индукции для доказательства равенств, неравенств, утверждений, зависящих от натурального *n*.  Оперировать формулами для числа перестановок, размещений и сочетаний.  Доказывать числовые неравенства. Применять свойства делимости (срав-  нения по модулю *m*), целочисленность неизвестных при решении задач | Научиться выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. | Формирование устойчивой мотивации к обучению. | **Коммуникативные:** адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Познавательные**: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.1.1, №1.8, повт. Стр 362 №1абв | 02.09 |  |
| Урок 2 | Действительные числа | Научиться выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. | **Коммуникативные:** представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.  **Регулятивные**: сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные:** строить логические цепи рассуждений | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 1.1, №1.16(а-г), повт стр 362 №1 где | 02.09 |  |
| Урок 3 | Множества чисел | Знать и применять обо-  значения основных подмножеств множества действительных чисел, обозначения числовых промежутков. | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. | **Коммуникативные:** интересоваться чужим мнением и высказывать свое.  **Регулятивные:** вносить коррективы и дополнения в составленные планы  **Познавательные:** сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 1.2,№ 1.24бге, повт стр 362 №2 | 04.09 |  |
| Урок 4 | Свойства действительных чисел | Научиться применять обо-  значения основных подмножеств множества действительных чисел, обозначения числовых промежутков. | Формирование навыков самодиагностики и самокоррекции деятельности, способности к волевому усилию в преодолении препятствий. | **Коммуникативные:** вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.  **Регулятивные:** вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  **Познавательные:** выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 1.2, № 1.26 зи, 1.27ве, повт стр 362, №3 | 05.09 |  |
| Урок 5 | Метод математической индукции\* | Научиться применять метод математической индукции для доказательства равенств, неравенств, утверждений, зависящих от натурального *n*. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.  **Регулятивные:** вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Познавательные:** строить логические цепи рассуждений. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 1.3,№ 1.30, 1.35ав | 06.09 |  |
| Урок 6 | Перестановки | Научиться оперировать формулами для числа перестановок. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | **Коммуникативные:** понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.  **Регулятивные:** выделять и осознавать то, что уже усвоено, и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные:** выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 1.4,№1.47а, 1.48в, 1.54, 1.56 | 07.09 |  |
| Урок 7 | Размещения | Научиться оперировать формулами для числа размещений | Формирование навыков организации анализа своей деятельности | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные:** осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 1.5, №1.59е, 1.60, 1.61в-е | 09.09 |  |
| Урок 8 | Сочетания | Научиться оперировать формулами для числа сочетаний | Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | **Коммуникативные:** аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 1.6,№ 1.68, 1.70, 1.73 | 09.09 |  |
| Урок 9 | Доказательство числовых неравенств\* |  | Научиться доказывать числовые неравенства. | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | **Коммуникативные:** планировать общие способы работы.  **Регулятивные:** предвосхищать временные характеристики достижения результата (отвечать на вопрос «когда будет результата?»)  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.1.17, № 1.76, 1.77бг, 1.81 | 11.09 |  |
| Урок 10 | Делимость чисел\* |  | Применять свойства делимости (срав-  нения по модулю *m*) | Формирование навыков работы по алгоритму | **Коммуникативные:** уметь слушать и слышать друг друга  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Познавательные:** восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 1.8, № 1.84, 1.85, 1.86б | 12.09 |  |
| Урок 11 | Сравнение по модулю m \* |  | Применять свойства делимости (срав-  нения по модулю *m*) | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия.  **Регулятивные**: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные:** выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 1.9, № 1.91еж, 1.96 | 13.09 |  |
| Урок 12 | Задачи с целочисленными неизвестными |  | Применять свойства делимости (срав-  нения по модулю *m*), целочисленность неизвестных при решении задач | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | **Коммуникативные:** уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия.  **Регулятивные:** принимать познавательную цель , сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные**: определять основную и второстепенную информацию. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 1.10, № 1.101ав, 1.106г, 1.108а | 14.09 |  |
| **Рациональные уравнения и неравенства (18 ч+1ч ВКР)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 13 | Рациональные выражения | Доказывать формулу бинома Ньютона  и основные комбинаторные соотношения на биномиальные коэффициенты. Пользоваться треугольником Паскаля для решения задач о биномиальных коэффициентах.  Уметь решать рациональные уравнения и их системы. Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: подбор целых  корней; разложение на множители  (включая метод неопределённых коэффициентов); понижение степени уравнения; подстановка (замена неизвестного). Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. Решать системы неравенств. | Доказывать формулу бинома Ньютона  и основные комбинаторные соотношения на биномиальные коэффициенты. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового, к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности | **Коммуникативные:** уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию.  **Регулятивные**: предвосхищать результат и уровень усвоения (отвечать на вопрос «какой будет результат?»)  **Познавательные**: понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 2.1, №2.2ав, 2.4бг, 2.7б | 16.09 |  |
| Урок 14 | Формула бинома Ньютона | Научиться применять формулу бинома Ньютона  и основные комбинаторные соотношения на биномиальные коэффициенты. | Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения задачи. | **Коммуникативные:** учиться управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.  **Регулятивные**: сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные**: выделять и формулировать проблему. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 2.2, №2.15де, 2.18б, 2.22б | 16.09 |  |
| Урок 15 | **Входная контрольная работа** | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повторить п 1.1-1.6 | 17.09 |  |
| Урок 16 | Анализ контрольной работы.  Формула суммы и разности степеней | Уметь решать рациональные уравнения и их системы. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  **Регулятивные**: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные**: самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 2.2, №2.19в, 2.23б, 2.25е | 18.09 |  |
| Урок17 | Рациональные уравнения | Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: подбор целых  корней; разложение на множители  (включая метод неопределённых коэффициентов); понижение степени уравнения; подстановка (замена неизвестного). | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | **Коммуникативные:** разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  **Регулятивные**: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и то, что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные**: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 2.6,№2.47г, 2.48в, 2.49в | 19.09 |  |
| Урок 18 | Возвратные уравнения | Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: подбор целых  корней; разложение на множители  (включая метод неопределённых коэффициентов); понижение степени уравнения; подстановка (замена неизвестного). | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | **Коммуникативные:** разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  **Регулятивные**: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и то, что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные**: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П. 2.6, №2.52б, 2.53б, 2.54г | 20.09 |  |
| Урок 19 | Системы рациональных уравнений, способ подстановки | Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: подбор целых  корней; разложение на множители  (включая метод неопределённых коэффициентов); понижение степени уравнения; подстановка (замена неизвестного). | Формирование устойчивой мотивации к обучению | **Коммуникативные:** понимать возможность различных точек зрения, несовпадающих с собственной.  **Регулятивные**: принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные**: составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, выполняя недостающие компоненты. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.2.7, №2.56б, 2.58б, 2.59б | 21.09 |  |
| Урок 20 | Системы рациональных уравнений, способ сложения | Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. | Формирование познавательного интереса к предмету исследования, устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации**.**  **Регулятивные:** вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Познавательные**: выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 2.7, №2.56е. 2.58е, 2.59е | 23.09 |  |
| Урок 21 | Метод интервалов | Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. | Формирование познавательного интереса | **Коммуникативные:** устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор  **Регулятивные:** составлять план и последовательность действий  **Познавательные:** выделять количественные характеристики объектов, заданные словами | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 2.8, №2.66ав, 2.68а-в, 2.69 | 25.09 |  |
| Урок 22 | Метод интервалов решения неравенств | Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | **Коммуникативные:** устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.  **Регулятивные:** вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  **Познавательные:** выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 2.8. №2.67г-е, г-е, 2.70а-в | 25.09 |  |
| Урок 23 | Метод интервалов решения неравенств | Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. | Формирование навыков организации анализа своей деятельности. | **Коммуникативные:** представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.  **Регулятивные**: сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона.  **Познавательные:** выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 2.8, №2.71б-г, 2.72ажз | 26.09 |  |
| Урок 24 | Рациональные неравенства |  | Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. | Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения задачи. | **Коммуникативные:** учиться управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.  **Регулятивные**: сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные**: выделять и формулировать проблему. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 2.9, №2.75бв, 2.76вг, 2.77 | 27.09 |  |
| Урок 25 | Решение рациональных неравенств |  | Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  **Регулятивные**: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные**: самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 2.9, №2.76де, 2.78а-г | 28.09 |  |
| Урок 26 | Решение рациональных неравенств Равносильность систем |  | Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | **Коммуникативные:** разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  **Регулятивные**: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и то, что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные**: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 2.9, №2.78ик, 2.79бв | 30.09 |  |
| Урок 27 | Нестрогие неравенства |  | Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | **Коммуникативные:** разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  **Регулятивные**: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и то, что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные**: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 2.10, №2.85, 2.88бв | 30.09 |  |
| Урок 28 | Нестрогие неравенства, способы решения |  | Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. | Формирование устойчивой мотивации к обучению | **Коммуникативные:** понимать возможность различных точек зрения, несовпадающих с собственной.  **Регулятивные**: принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные**: составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, выполняя недостающие компоненты. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | №2.89бв, 2.90вг | 02.10 |  |
| Урок 29 | Нестрогие неравенства |  | Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. | Формирование познавательного интереса к предмету исследования, устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации**.**  **Регулятивные:** вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Познавательные**: выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | №2.91 бг, 2.92 | 03.10 |  |
| Урок 30 | Системы рациональных неравенств |  | Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Решать рациональные неравенства методом интервалов. | Формирование целевых установок учебной деятельности. | **Коммуникативные:** уметь слушать и слышать друг друга.  **Регулятивные**: сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные:** восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 2.11, №2.97, 2.98вг, 2.99- по вариантам | 04.10 |  |
| Урок 31 | Контрольная работа по теме «Рациональные уравнения и неравенства» |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | №2.104аб, 2.105аб | 05.10 |  |
| Урок 32 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Коррекция знаний. |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повт п.1.1-2.11 | 07.10 |  |
| **Модуль 2. Параллельность прямых и плоскостей (23 ч)** | | | | | | | | | |
| **Цели ученика:** изучить модуль «Параллельность прямых и плоскостей» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.  **Цели учителя**: создать условия учащимся для формирования представлений о параллельных объектах в пространстве, их признаках и свойствах; формирования умения распознавать параллельные объекты; овладения умениями применять изученные признаки и свойства при решении задач на доказательство; развития представлений о феномене параллельности.  **Задачи:** иметь представление о параллельных прямых, параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостях в пространстве, их признаках и свойствах; овладеть умениями указывать параллельные объекты на рисунке, в окружающем пространстве, применять изученные теоремы при решении задач.  **Оборудование**: чертежные инструменты, таблицы, компьютер, проектор.  **Реализация междисциплинарных программ**:  Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности – ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  Стратегии смыслового чтения и работы с тестом – ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл, находить в тексте требуемую информацию.  Формирование ИКТ-компетентности – строить математические модели, проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность | | | | | | | | | |
| Урок 33 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | Перечислить основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки.  Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые | Иметь представление о предмете «стереометрия», области ее применения, параллельном проектировании, способах изображения пространственных тел. Научиться объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах. | Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания | *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов  *Регулятивные:* осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  *Познавательные:* проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.1 П.2, № 1г, 2г, 3в, 4б | 07.10 |  |
| Урок 34 | Некоторые следствия из аксиом | Иметь представление об аксиоматическом способе построения геометрии, знать основные фигуры в пространстве, способы их обозначения. Выучить формулировки аксиом стереометрии, уметь применять их при решении простейших задач. | Формирование навыков работы по алгоритму | *Коммуникативные:* контролировать действие партнера  *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.  *Познавательные:* строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.3, № 7,9,11 | 09.10 |  |
| Урок 35 | Следствия из аксиом. Применение к решению задач. | Выучить формулировки следствий из аксиом, уметь проводить их доказательства и применять при решении задач. | Формирование желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению; проявлять способность к самооценке своих действий, поступков. | *Коммуникативные:* контролировать действие партнера.  *Регулятивные*: различать способ и результата действия.  *Познавательные:* использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.3, № 12,14,15 | 10.10 |  |
| **Параллельность прямых, прямой и плоскости (4 ч)** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Урок 36 | Параллельные прямые в пространстве. | Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости(свойства и признак); решать задачи на вычисления и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей | Знать определение параллельных прямых в пространстве, уметь доказывать теоремы о параллельности прямых. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах. | Формирование потребности приобретения мотивации к процессу образования | *Коммуникативные:* договаривать и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.4, № 18 а | 11.10 |  |
| Урок 37 | Параллельность трех прямых. | Знать определение параллельных прямых в пространстве, уметь доказывать теоремы о параллельности прямых. Уметь привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. | Формирование целевых установок учебной деятельности | *Коммуникативные:* контролировать действия партнера.  *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.  *Познавательные:* строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.5, № 17 | 12.10 |  |
| Урок 38 | Параллельность прямой и плоскости. | Знать основной теоретический материал по теме. Уметь применять изученные теоремы к решению простейших задач. Уметь воспроизводить изученные правила и понятия, подбирать аргументы, соответствующие решению. | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению.  *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватно ретроспективной оценки.  *Познавательные:* владеть общим приемом решения задач. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.6, № 19 | 14.10 |  |
| Урок 39 | Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости» | Знать основной теоретический материал по теме. Уметь применять изученные теоремы к решению простейших задач. Уметь воспроизводить изученные правила и понятия, подбирать аргументы, соответствующие решению | Формирование умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания. | *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  *Регулятивные:* различать способ и результата действия.  *Познавательные:* владеть общим приемом решения задач. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.4-6, № 23 | 14.10 |  |
| **Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. (4 ч)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 40 | Скрещивающиеся прямые. | Объяснять какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему , выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой; объяснять какие два луча называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами; объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними | Знать определение скрещивающихся прямых, формулировать теоремы о скрещивающихся прямых. Уметь распознавать скрещивающиеся прямые, доказывать изученные теоремы. | Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке своих действий, поступков | *Коммуникативные*: договаривать и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  *Регулятивные:* различать способ и результат действия.  *Познавательные:* владеть общим приемом решения задач. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.7, № 35,36,37 | 16.10 |  |
| Урок 41 | Углы с сонаправленными сторонами | Знать определение углов с сонаправленными сторонами, уметь составить план выполнения построений, привести примеры, сформулировать выводы. | Формирование положительного отношения к учению, познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся. | *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  *Регулятивные:* осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  *Познавательные:* строить речевое высказывание в устной и письменной форме. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.8, № 44 б, 46 | 17.10 |  |
| Урок 42 | Угол между прямыми | Знать основной теоретический материал по теме. Уметь применять изученные теоремы к решению простейших задач. | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  *Регулятивные:* осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  *Познавательные:* строить речевое высказывание в устной и письменной речи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.9, № 44 в, 45 б | 18.10 |  |
| Урок 43 | Контрольная работа по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве» (20 мин) | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике | Формирование навыков самоконтроля самоанализа. | *Коммуникативные*: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  *Регулятивные:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | п.7-9 | 19.10 |  |
| Урок 44 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Коррекция знаний. |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | П.7-9 | 21.10 |  |
| **Параллельность плоскостей (2 ч)** | | | |  |  |  |  |  |  |
| Урок 45 | Параллельные плоскости | Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач. | Знать определение и признак параллельных плоскостей. Уметь распознавать параллельные плоскости в окружающем пространстве, уметь доказывать изученные теоремы. | Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. | *Коммуникативные:* контролировать действие партнера  *Регулятивные:* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок  *Познавательные:* использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.10, № 50, 54 | 21.10 |  |
| Урок 46 | Свойства параллельных плоскостей | Изучить свойства параллельных плоскостей. Уметь распознавать параллельные плоскости в окружающем пространстве, уметь доказывать изученные теоремы. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | *Коммуникативные*: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  *Регулятивные:* осуществлять итоговый ц и пошаговый контроль по результату  *Познавательные:* строить речевое высказывание в устной и письменной речи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.11, № 59,63 а, 64 | 23.10 |  |
| **Тетраэдр и параллелепипед (8 ч)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 47 | Тетраэдр | Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда) решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже | Изучить определение тетраэдра, всех его элементов, уметь строить тетраэдр, решать задачи на нахождение элементов тетраэдра | Формирование умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания. | *Коммуникативные:* контролировать действие партнера  *Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.  *Познавательные:* строить речевое высказывание в устной и письменной речи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.12, № 67 а, 70 | 24.10 |  |
| Урок 48 | Параллелепипед | Выучить определение параллелепипеда, всех его элементов, уметь строить параллелепипед, решать задачи на нахождение элементов параллелепипеда | Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке своих действий, поступков. | *Коммуникативные:* контролировать действие партнера  *Регулятивные:* различать способ и результат действия  *Познавательные:* использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.13, № 76, 78 | 25.10 |  |
| Урок 49 | Теорема Чевы | Познакомиться с теоремой Чевы. Уметь применять знания при решении задач на вычисление и доказательство | Формирование желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению; проявлять способность к самооценке своих действий, поступков | *Коммуникативные:* контролировать действие партнера  *Регулятивные:* различать способ и результат действия  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.95 | 26.10 |  |
| Урок 50 | Теорема Менелая | Познакомиться с теоремой Менелая. Уметь применять знания при решении задач на вычисление и доказательство | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового | *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности  *Регулятивные:* вносить коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок  *Познавательные:* владеть общим приемом решения задач | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.96 | 06.11 |  |
| Урок 51 | Задачи на построение сечений | Изучить определение сечения, правила построения сечения, уметь строить простейшие сечения тетраэдра и параллелепипеда. | Формирование положительного отношения к учению, познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся. | *Коммуникативные:* контролировать действие партнера  *Регулятивные:* учитывать правило в планировании и контроле способа решения  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.14, № 104, 106 | 07.11 |  |
| Урок 52 | Решение задач по теме «Тетраэдр и параллелепипед» | Научиться решать задачи по теме. | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | *Коммуникативные:* проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.  *Регулятивные:* принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.  *Познавательные:* уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.12-14, № 79 б, 81, 87 а | 08.11 |  |
| Урок 53 | Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике | Формирование навыков самоконтроля самоанализа. | *Коммуникативные*: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  *Регулятивные:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повт. 4-14 | 09.11 |  |
| Урок 54 | Зачет по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике | Формирование навыков самоконтроля самоанализа. | *Коммуникативные*: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  *Регулятивные:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повт. 4-14 | 11.11 |  |
| Урок55 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Коррекция знаний. |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повт. П.4-14 | 11.11 |  |
| **Модуль 3. Корень степени n. Степень положительного числа (25 ч)**  **Цели ученика:** изучить модуль «Корень степени n. Степень положительного числа» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.  **Цели учителя**: создать условия учащимся для изучения модуля, формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; формирования умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, использовать различные языки математики (словесный, символический) и свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.  **Задачи:** познакомить с понятием корня степени, свойствами и научиться применять их при решении задач.  **Оборудование**: чертежные инструменты, таблицы, компьютер, проектор.  **Реализация междисциплинарных программ**:  Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности – ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  Стратегии смыслового чтения и работы с тестом – ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл, находить в тексте требуемую информацию.  Формирование ИКТ-компетентности – строить математические модели, проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность | | | | | | | | | |
| **Корень степени n (12 часов)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 56 | Понятие функции и ее графика | Формулировать определения функции,  её графика. Формулировать и уметь доказывать свойства функции. Формулировать определения корня  степени *n*, арифметического корня степени *n*. Формулировать свойства  корней и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования  иррациональных выражений. Формулировать свойства функции , строить график. | Формулировать определения функции,  её графика | Формирование навыков анализа творческой инициативности и активности. | **Коммуникативные:** устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Познавательные**: выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 3.1, №3.2г-е, 3.4, 3.3г | 13.11 |  |
| Урок 57 | Функция *y=xn* | Формулировать и уметь доказывать свойства функции. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового | **Коммуникативные:** развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.  Р**егулятивные**: оценивать достигнутый результат.  **Познавательные**: уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 3.2, №3.17, 3.19, 3.20а | 14.11 |  |
| Урок 58 | Функция *y=xn .* Свойства и график. | Формулировать и уметь доказывать свойства функции. | Формирование устойчивой мотивации к обучению. | **Коммуникативные:** переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее, как задачу – через анализ условий.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Познавательные**: уметь заменять термины определениями, выбирать обобщенные категории решения задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 3.2 , №3.18б, 3.21де | 15.11 |  |
| Урок 59 | Понятие корня степени *n.* | Формулировать определения корня  степени *n*, арифметического корня степени *n*. Формулировать свойства  корней и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. | Формирование навыков работы по алгоритму | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой позиции).  **Регулятивные**: составлять план и последовательность действий.  **Познавательные**: уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П3.3,№3.30бг, 3.31где, 3.33у | 16.11 |  |
| Урок 60 | Корни четной степени | Формулировать определения корня  степени *n*, арифметического корня степени *n*. Формулировать свойства  корней и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. | Формирование познавательного интереса | **Коммуникативные:** интересоваться чужим мнением и высказывать свое.  **Регулятивные:** ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные**: выделять формальную структуру задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 3.4, №3.42, 3.45, 3.47аб | 18.11 |  |
| Урок 61 | Корни нечетной степени |  | Формулировать определения корня  степени *n*, арифметического корня степени *n*. Формулировать свойства  корней и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. | Формирование познавательного интереса | **Коммуникативные:** уметь слушать и слышать друг друга.  **Регулятивные**: предвосхищать результат и уровень усвоения (отвечать на вопрос «каким будет результат?»)  **Познавательные**: выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 3.4, №3.44, 3.46 | 18.11 |  |
| Урок 62 | Арифметический корень. Определения, свойства. |  | Выполнять преобразования  иррациональных выражений | Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания. | **Коммуникативные:** проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  **Познавательные**: анализировать условия и требования задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 3.5, №3.53, 3.54-3.58 (по 4 вариантам) | 20.11 |  |
| Урок 63 | Арифметический корень. |  | Выполнять преобразования  иррациональных выражений | Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания. | **Коммуникативные:** проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  **Познавательные**: анализировать условия и требования задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 3.5, №3.61, 3.63, 3.64, 3.65 | 21.11 |  |
| Урок 64 | Свойства корней степени *n.* |  | Выполнять преобразования  иррациональных выражений | Формирование навыков анализа, сопоставления сравнения. | **Коммуникативные**: демонстрировать способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания.  **Регулятивные:** сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные:** выбирать вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 3.6, №3.71, 3.72, 3.73, 3.74 | 22.11 |  |
| Урок 65 | Свойства корней степени *n.* Преобразование выражений. |  | Выполнять преобразования  иррациональных выражений | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | **Коммуникативные:** проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.  **Регулятивные:** предвосхищать результат и уровень усвоения (отвечать на вопрос «каким будет результат?»)  **Познавательные:** выбирать знаково-символические средства для построения модели. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 3.6, №3.76, 3.79, 3.80 | 23.11 |  |
| Урок 66 | Функция *y=√x, x≥0.* |  | Формулировать свойства функции , строить график. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Познавательные:** выражать структуру задачи разными средствами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 3.7, №3.82, 3.84в, 3.86 | 25.11 |  |
| Урок 67 | Контрольная работа по теме «Корень степени *n*» |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | таблица | 25.11 |  |
| Урок 68 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Коррекция знаний. |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повт п.3.1-3.7 | 27.11 |  |
| **Степень положительного числа (13 ч)** | | | | |  |  |  |  |  |  |  | 28.11 |
| Урок 69 | Степень с рациональным показателем. | Формулировать определения степени с рациональным показателем. Формулировать свойства степени с рациональным показателем и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. Формулировать определения степени с иррациональным показателем и её свойства. Формулировать определение предела последовательности, приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела, вычислять несложные пределы, решать задачи, связанные с бесконечно убывающей геометрической прогрессией. Формулировать свойства показательной функции, строить её график. По графику показательной функции описывать её свойства. Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью графика или формулы), обладающей заданными свойствами. Уметь пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности | Формулировать определения степени с рациональным показателем. | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | **Коммуникативные:** уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия.  **Регулятивные:** сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные**: выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 4.1, №4.3бв, 4.5, 4.7б | 28.11 |  |
| Урок 70 | Свойства степени с рациональным показателем | Формулировать свойства степени с рациональным показателем и применять их при преобразовании числовых и буквенных выражений. | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности; самоанализа и самоконтроля учебной деятельности | **Коммуникативные:** учиться разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  **Познавательные**: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 4.2, №4.14, 4.16, 4.18 | 29.11 |  |
| Урок 71 | Применение свойств степени с рациональным показателем. | Применять свойства степени с иррациональным показателем при преобразовании числовых и буквенных выражений. | Формирование познавательного интереса | **Коммуникативные:** интересоваться чужим мнением и высказывать свое.  **Регулятивные:** ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные**: выделять формальную структуру задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 4.2, №4.21, 4.22(по вариантам) | 30.11 |  |
| Урок 72 | Понятие предела последовательности | Формулировать определение предела последовательности, приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела, вычислять несложные пределы | Формирование познавательного интереса | **Коммуникативные:** уметь слушать и слышать друг друга.  **Регулятивные**: предвосхищать результат и уровень усвоения (отвечать на вопрос «каким будет результат?»)  **Познавательные**: выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 4.3, №4.25, 4.26, 4.29а-в | 02.12 |  |
| Урок 73 | Предел последовательности | Формулировать определение предела последовательности, приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела, вычислять несложные пределы | Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания. | **Коммуникативные:** проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  **Познавательные**: анализировать условия и требования задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 4.3, №4.30, 4.31б, 4.32е | 02.12 |  |
| Урок 74 | Теоремы о пределах последовательности | Формулировать определение предела последовательности, приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела, вычислять несложные пределы | Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания. | **Коммуникативные:** проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  **Познавательные**: анализировать условия и требования задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 4.4, №4.34, 4.35, 4.36 | 04.12 |  |
| Урок 75 | Свойства пределов | Формулировать определение предела последовательности, приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела, вычислять несложные пределы | Формирование навыков анализа, сопоставления сравнения. | **Коммуникативные**: демонстрировать способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания.  **Регулятивные:** сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные:** выбирать вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 4.4, №4.36, 4.37 | 05.12 |  |
| Урок 76 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | решать задачи, связанные с бесконечно убывающей геометрической прогрессией | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | **Коммуникативные:** проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.  **Регулятивные:** предвосхищать результат и уровень усвоения (отвечать на вопрос «каким будет результат?»)  **Познавательные:** выбирать знаково-символические средства для построения модели. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 4.5, №4.38ав, 4.40а, 4.43-исследовать | 06.12 |  |
| Урок 77 | Число е. |  |  | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Познавательные:** выражать структуру задачи разными средствами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 4.6, №4.48, 4.47а-в | 07.12 |  |
| Урок 78 | Степень с иррациональным показателем |  | Применять свойства степени с иррациональным показателем при преобразовании числовых и буквенных выражений. | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | **Коммуникативные:** уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия.  **Регулятивные:** сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные**: выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 4.7, №4.49, 4.50, 4.52 | 09.12 |  |
| Урок 79 | Показательная функция |  | Знать понятие показательной функции, ее свойств и графика | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поиковой деятельности | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.  **Регулятивные:** ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные**: выполнять операции со знаками и символами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 4.8. №4.53, 4.54, 4.57, 4.59 | 09.12 |  |
| Урок 80 | Показательная функция, свойства, график |  | Уметь читать график показательной функции | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поиковой деятельности | **Коммуникативные:** учиться разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  **Познавательные**: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 4.8, №4.55, 4.59, 4.61ве | 11.12 |  |
| Урок 81 | Контрольная работа «Степень положительного числа» |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Пп 4.7-4.8 | 12.12 |  |
| Урок 82 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Коррекция знаний. |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Пп 4.7-4.8 | 13.12 |  |
| **Модуль 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (19 ч)**  **Цели ученика:** изучить модуль «Перпендикулярность прямых и плоскостей» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.  **Цели учителя**: создать условия учащимся для формирования представлений о перпендикулярных прямых, прямой и плоскости в пространстве, их признаках и свойствах; формирования умения распознавать изучаемые объекты; овладения умениями применять изученные признаки и свойства при решении задач на доказательство; развития представлений о феномене перпендикулярности.  **Задачи:** иметь представление о перпендикулярных прямых, перпендикулярных прямой и плоскости, их признаках и свойствах; овладеть умениями указывать параллельные объекты на рисунке, в окружающем пространстве, применять изученные теоремы при решении задач.  **Оборудование**: чертежные инструменты, таблицы, компьютер, проектор.  **Реализация междисциплинарных программ**:  Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности – ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  Стратегии смыслового чтения и работы с тестом – ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл, находить в тексте требуемую информацию.  Формирование ИКТ-компетентности – строить математические модели, проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность | | | | | | | | | |
| **Перпендикулярность прямой и плоскости (5 ч)** | | | |  |  |  |  |  |  |
| Урок 83 | Перпендикулярные прямые в пространстве | Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку, и перпендикулярной к данной плоскости; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости. | Изучить определение перпендикулярных прямых в пространстве, выучить лемму о перпендикулярности двух прямых к третьей | Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. | *Коммуникативные:* уметь разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  *Регулятивные:* выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  *Познавательные:* анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.15, № 116 | 14.12 |  |
| Урок 84 | Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | Изучить определение прямой, перпендикулярной к плоскости, уметь приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | *Коммуникативные*: уметь слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* сличать свой способ действия с эталоном.  *Познавательные:* восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.16, № 118 | 16.12 |  |
| Урок 85 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | Изучить теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости. | Формирование навыков анализа, творческой активности и инициативности. | *Коммуникативные:* устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.  *Регулятивные:* определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  *Познавательные:* выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.17, № 124, 126 | 16.12 |  |
| Урок 86 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | Научиться формулировать и доказывать теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости, уметь решать задачи с использованием теоремы. | Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. | Коммуникативные: развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.  Регулятивные: оценивать достигнутый результат.  Познавательные: уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.18, № 123, 127 | 18.12 |  |
| Урок 87 | **Итоговая контрольная работа за I полугодие** | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повт основные фомулы | 19.12 |  |
| Урок 88 | Анализ контрольной работы. Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | *Коммуникативные:* учиться переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий.  *Регулятивные:* определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  *Познавательные:* уметь заменять термины определениями. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.15-18, № 129, 136 | 20.12 |  |
| **Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью (6 ч)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 89 | Расстояние от точки до плоскости | Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной, что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трех перпендикулярах и применять ее при решении задач; объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, не перпендикулярную к этой прямой, является прямая; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки(фигуры ) на плоскость | Различать перпендикуляр и наклонную, уметь изображать понятия на чертеже, показывать проекцию наклонной, находить расстояние от точки до плоскости. | Формирование навыков организации анализа своей деятельности. | *Коммуникативные:* проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.  *Регулятивные:* составлять план и последовательность действий.  *Познавательные:* уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.19, № 140 | 21.12 |  |
| Урок 90 | Теорема о трех перпендикулярах | Изучить формулировку и доказательство теоремы о трех перпендикулярах, уметь применять теорему при решении задач | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | *Коммуникативные*: уметь слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* предвосхищать результат и уровень усвоения (отвечать на вопрос «какой будет результат?»)  *Познавательные:* выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.20, № 143 | 23.12 |  |
| Урок 91 | Решение задач сна применение теоремы о трех перпендикулярах | Формулировать и доказывать теорему о трех перпендикулярах и применять ее при решении задач; объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, не перпендикулярную к этой прямой, является прямая | Формирование потребности приобретения мотивации к процессу образования. | *Коммуникативные:* демонстрировать способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания.  *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий.  *Познавательные:* выбирать вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.20, № 155, 159 | 23.12 |  |
| Урок 92 | Угол между прямой и плоскостью | Уметь объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки(фигуры ) на плоскость | Формирование умения контролировать процесс и результат деятельности. | *Коммуникативные:* проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.  *Регулятивные:* предвосхищать результат и уровень усвоения (отвечать на вопрос «какой будет результат?»)  *Познавательные:* выбирать знаково-символические средства для построения модели. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.21, № 163 б | 24.12 |  |
| Урок 93 | Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью | Уметь применять теоретический материал при решении задач | Формирование познавательного интереса. | *Коммуникативные:* использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.  *Регулятивные:* вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  *Познавательные:* выражать структуру задачи разными средствами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.21, № 147, 151 | 25.12 |  |
| Урок 94 | Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью» | Уметь применять теоретический материал при решении задач | Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. | *Коммуникативные:* учиться разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  *Регулятивные:* вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  *Познавательные*: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.19-21, № 164, 165 | 26.12 |  |
| **Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (4 ч + 1 ч + 1 ч)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 95 | Двугранный угол | Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он измеряется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей; формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; объяснять какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять, какая фигура называется многогранным (в частности, трехгранным) углом и как называются его элементы, какой многогранный угол называется выпуклым; формулировать и доказывать утверждение о том, что каждый плоский угол трехгранного угла меньше суммы двух других плоских углов, и теорему о сумме плоских углов выпуклого многогранного угла; решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже | Изучить определение двугранного угла, линейного угла двугранного угла, градусной меры двугранного угла, уметь решать задачи на применение этих понятий | Формирование положительного отношения к учению, познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся. | *Коммуникативные:* уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия.  *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий.  *Познавательные:* выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.22, № 172, 173 | 27.12 |  |
|  |  | **II полугодие** | | | | | | |
| Урок 96 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | Знать определение перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности плоскостей, уметь применять признак перпендикулярности плоскостей при решении типовых задач | Формирование желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению; проявлять способность к самооценке своих действий, поступков. | *Коммуникативные:* учиться разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  *Регулятивные:* определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  *Познавательные:* проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.23, № 174 | 13.01 |  |
| Урок 97 | Прямоугольный параллелепипед | Познакомиться с определением прямоугольного параллелепипеда, его элементами и свойствами, уметь применять свойства прямоугольного параллелепипеда при решении задач | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | *Коммуникативные:* проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.  *Регулятивные:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  *Познавательные:* восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.24, № 187 б, 193 а, 190 а | 13.01 |  |
| Урок 98 | Трехгранный и многогранный углы | Изучить определение трёхгранного и многогранного углов, свойство многогранного угла, уметь выполнять построения с многогранными углами, решать простейшие задачи на применение свойства многогранных углов. | Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. | *Коммуникативные:* учиться разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  *Регулятивные:* вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  *Познавательные*: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.25,26 | 15.01 |  |
| Урок 99 | Контрольная работ по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | *Коммуникативные:* регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  *Регулятивные:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повт.п. 15-26 | 16.01 |  |
| Урок 100 | Зачет по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | *Коммуникативные:* регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  *Регулятивные:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повт.п. 15-26 | 17.01 |  |
| Урок 101 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Коррекция знаний. |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повт.п. 15-26 | 18.01 |  |
| **Модуль 5. Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (18 ч)**  **Цели ученика:** изучить модуль «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.  **Цели учителя**: создать условия учащимся для изучения модуля, формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; формирования умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, использовать различные языки математики (словесный, символический) и свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.  **Задачи:** познакомить с понятием логарифма, логарифмических и показательных уравнений и неравенств и научиться применять их при решении задач.  **Оборудование**: чертежные инструменты, таблицы, компьютер, проектор.  **Реализация междисциплинарных программ**:  Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности – ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  Стратегии смыслового чтения и работы с тестом – ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл, находить в тексте требуемую информацию.  Формирование ИКТ-компетентности – строить математические модели, проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность | | | | | | | | | |
| **Логарифмы (6 часов)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 102 | Понятие логарифма. | Формулировать определение логарифма, знать свойства логарифмов. Доказывать свойства логарифмов и применять свойства при преобразовании числовых и буквенных выражений. Выполнять преобразования степенных и логарифмических выражений.  По графику логарифмической функции описывать её свойства. Приводить примеры логарифмических функций (заданных с помощью графика или формулы), обладающих заданными свойствами. | Формулировать определение логарифма, находить значение логарифма | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 5.1, №5.4-5.7 (по вариантам) | 20.01 |  |
| Урок 103 | Логарифм числа | Формулировать определение логарифма, находить значение логарифма | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | **Коммуникативные:** проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.  **Регулятивные:** предвосхищать результат и уровень усвоения (отвечать на вопрос «каким будет результат?»)  **Познавательные:** выбирать знаково-символические средства для построения модели. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 5.1, №5.8, 5.9 | 20.01 |  |
| Урок 104 | Свойства логарифмов | Доказывать свойства логарифмов и применять свойства при преобразовании числовых и буквенных выражений | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Познавательные:** выражать структуру задачи разными средствами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 5.2, №5.10, 5.12, 5.15, 5.17 | 22.01 |  |
| Урок 105 | Десятичный и натуральный логарифмы | Доказывать свойства логарифмов и применять свойства при преобразовании числовых и буквенных выражений | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Познавательные:** выражать структуру задачи разными средствами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 5.2, №5.18, 5.20, 5.21 | 23.01 |  |
| Урок 106 | Преобразование логарифмических выражений | Выполнять преобразования степенных и логарифмических выражений. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Познавательные:** выражать структуру задачи разными средствами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 5.2, №5.22, 5.23, 5.27 | 24.01 |  |
| Урок 107 | Логарифмическая функция | По графику логарифмической функции описывать её свойства. Приводить примеры логарифмических функций (заданных с помощью графика или формулы), обладающих заданными свойствами | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Познавательные:** выражать структуру задачи разными средствами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 5.3, №5.28- 5.30, 5.35ж-и | 25.01 |  |
| **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов)** | | | | | |  |  |  |  |
| Урок 108 | Простейшие логарифмические уравнения | Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного. | Познакомиться с понятием логарифмического уравнения | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности; самоанализа и самоконтроля учебной деятельности | **Коммуникативные:** учиться разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  **Познавательные**: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 6.1. №6.5, 6.6а-в, 6.8 | 27.01 |  |
| Урок 109 | Решение простейших логарифмических уравнений | Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного | Научиться решать простейшие логарифмические уравнения | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее, как задачу – через анализ условий.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Познавательные**: выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 6.2, №6.13, 6.15 | 27.01 |  |
| Урок 110 | Основные приемы решения логарифмических уравнений | Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного | Изучить основные приемы решения логарифмических уравнений | Формирование познавательного интереса. | **Коммуникативные:** интересоваться чужим мнением и высказывать свое.  **Регулятивные:** осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные:** осуществлять поиск и выделение необходимой информации. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 6.3, №6,21, 6.23, 6.25 (по вариантам) | 29.01 |  |
| Урок 111 | Уравнения сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного | Научиться решать уравнения, сводящиеся к простейшим | Формирование способности к волевому усилию в преодолении препятствий; формирование навыков самодиагностики и самокоррекции | **Коммуникативные:** проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.  **Регулятивные:** самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.  **Познавательные:** восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 6.4, №6.33, 6.34 | 30.01 |  |
| Урок 112 | Простейшие показательные неравенства | Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного | Познакомиться с простейшими показательными неравенствами | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового | **Коммуникативные**: использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.  **Регулятивные:** ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные:** выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 6.4, №6.35 | 31.01 |  |
| Урок 113 | Решение простейших показательных неравенств | Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного | Научиться решать показательные неравенства, используя свойства монотонности показательной функции | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | **Коммуникативные:** учиться разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Познавательные:** проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 6.5, №6.41, 6.43 | 01.02 |  |
| Урок 114 | Простейшие логарифмические неравенства | Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного | Научиться решать логарифмические неравенства, используя свойства монотонности логарифмической функции | Формирование устойчивой мотивации к обучению. | **Коммуникативные:** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  **Регулятивные**: оценивать достигнутый результат.  **Познавательные**: уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 6.5, №6.40, 6.44 | 03.02 |  |
| Урок 115 | Методы решения неравенств | Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного | Изучить методы решения неравенств | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | **Коммуникативные:** учиться разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Познавательные:** проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 6.6, №6.47, 6.49, 6.48 | 03.02 |  |
| Урок 116 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены неизвестного | Научиться решать неравенства методом замены | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. | **Коммуникативные:** уметь слушать и слышать друг друга.  **Регулятивные:** составлять план и последовательность действий.  **Познавательные:** выделять и формулировать познавательную цель. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 6.6, №6.53, 6.54, 6.58 | 05.02 |  |
| Урок 117 | Контрольная работа по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | №6.61, 6.62аб | 06.02 |  |
| Урок 118 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Коррекция знаний. |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повт. П.5.1-6.6 | 07.02 |  |
| **Модуль 6. Многогранники (19 ч)**  **Цели ученика:** изучить модуль «Понятие многогранника. Призма. Пирамида» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.  **Цели учителя**: создать условия учащимся для формирования представлений о многогранниках, их видах и элементах, формулах для вычисления площадей поверхности призмы и пирамиды, формирования умения применять изученные формулы для решения задач, развития навыков геометрических построений, пространственного мышления.  **Задачи:** иметь представление о многогранниках, в частности о призме и пирамиде; видах этих фигур, их элементах, формулах для вычисления их площадей, овладеть умением строить многогранники различных видов, распознавать многогранники на рисунках и в окружающем мире, находить площади поверхности многогранников  **Оборудование**: чертежные инструменты, таблицы, компьютер, проектор.  **Реализация междисциплинарных программ**:  Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности – ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  Стратегии смыслового чтения и работы с тестом – ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл, находить в тексте требуемую информацию.  Формирование ИКТ-компетентности – строить математические модели, проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность | | | | | | | | | |
| **Понятие многогранника. Призма. (7 ч)** | | | |  |  |  |  |  |  |
| Урок 119 | Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера | Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, что такое геометрическое тело; формулировать и доказывать теорему Эйлера для выпуклых многогранников. | Изучить определение многогранника, геометрического тела. Научиться распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, соотносить трехмерные объекты с их описанием и изображением. | Формирование положительного отношения к учению, познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся. | *Коммуникативные:* уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия.  *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий.  *Познавательные:* выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.27,28, № 220, 295 вг | 08.02 |  |
| Урок 120 | Теорема о медиане | Выводить формулы, выражающие медиану и биссектрису треугольника через его стороны, а также различные формулы площадей треугольника; формулировать и доказывать утверждения об окружности и прямой Эйлера; решать задачи, используя выведенные формулы | Знать теорему о медиане треугольника. И следствие из нее (о сумме квадратов диагоналей параллелограмма). Уметь применять знания при решении задач на вычисление и доказательство. | Формирование желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению; проявлять способность к самооценке своих действий, поступков | *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности  *Регулятивные:* вносить коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок  *Познавательные:* владеть общим приемом решения задач | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.90 | 10.02 |  |
| Урок 121 | Теорема о биссектрисе треугольника | Знать теорему о биссектрисе треугольника и следствие из нее. Уметь применять знания при решении задач на вычисление и доказательство. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового | *Коммуникативные:* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве  *Регулятивные:* осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату  *Познавательные:* строить речевое высказывание в устной и письменной форме | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.91, № 837 | 10.02 |  |
| Урок 122 | Формулы площади треугольника. Формула Герона. | Повторить формулы площади треугольника. Уметь выводить формулу Герона. Уметь применять знания при решении задач на вычисление и доказательство. | Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения | *Коммуникативные:* контролировать действие партнера  *Регулятивные:* различать способ и результат действия  *Познавательные:* ориентироваться на разнообразие способов решения задач | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.92,93, № 843 | 12.02 |  |
| Урок 123 | Задача Эйлера. | Познакомиться с задачей Эйлера и ее решением. Уметь применять знания при решении задач на вычисление и доказательство. | Формирование целевых установок учебной деятельности | *Коммуникативные:* договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности  *Регулятивные:* вносить коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок  *Познавательные:* владеть общим приемом решения задач | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.94 | 13.02 |  |
| Урок 124 | Призма | Объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются ее элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы, и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; выводить формулу площади ортогональной проекции многоугольника и доказывать пространственную теорему Пифагора; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой. | Изучить определение призмы, виды призм, элементы призмы, иметь представление о площади поверхности призмы (боковой и полной), уметь строить и распознавать призму. | Формирование желания осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению; проявлять способность к самооценке своих действий, поступков. | *Коммуникативные:* учиться разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  *Регулятивные:* определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  *Познавательные:* проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.30, № 229 бв, 231 | 14.02 |  |
| Урок 125 | Пространственная теорема Пифагора | Знать определение призмы, виды призм, элементы призмы, иметь представление о площади поверхности призмы (боковой и полной), уметь строить и распознавать призму. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | *Коммуникативные:* проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.  *Регулятивные:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  *Познавательные:* восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.30, № 236, 238 | 15.02 |  |
| **Пирамида (4 ч)** | | | |  |  |  |  |  |  |
| Урок 126 | Пирамида | Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются ее элементы, что называется площадью полной(боковой) поверхности пирамиды; объяснять какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах ее боковых ребер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усеченной пирамидой и как называются ее элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усеченной пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже | Изучить определение пирамиды, виды пирамид, элементы пирамиды. Иметь представление о площади поверхности пирамиды (боковой и полной), уметь строить и распознавать пирамиду, выводить формулу для вычисления площади поверхности пирамиды | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | *Коммуникативные:* использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.  *Регулятивные:* ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  *Познавательные:* выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.32, № 243, 240 | 17.02 |  |
| Урок 127 | Правильная пирамида | Изучить определение правильной пирамиды, виды пирамид, элементы пирамиды. Иметь представление о площади поверхности пирамиды (боковой и полной), уметь строить и распознавать пирамиду, выводить формулу для вычисления площади поверхности пирамиды | Формирование навыков организации анализа своей деятельности. | *Коммуникативные:* уметь переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий.  *Регулятивные:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  *Познавательные:* выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.33 | 17.02 |  |
| Урок 128 | Усеченная пирамида | Изучить определение усеченной пирамиды, виды пирамид, элементы пирамиды. Иметь представление о площади поверхности пирамиды (боковой и полной), уметь строить и распознавать пирамиду, выводить формулу для вычисления площади поверхности пирамиды | Формирование целевых установок учебной деятельности. | *Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* оценивать достигнутый результат.  *Познавательные:* уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.34 | 19.02 |  |
| Урок 129 | Решение задач по теме «Пирамида» | Уметь решать задачи по изученной теме | Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности. | *Коммуникативные:* уметь слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  *Познавательные:* восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.32-34 | 20.02 |  |
| **Правильные многогранники (5 ч + 1 ч + 1ч)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 130 | Симметрия в пространстве | Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при n≥6; объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают | Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе | Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. | *Коммуникативные:* интересоваться чужим мнением и высказывать свое.  *Регулятивные:* принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.  *Познавательные:* осуществлять поиск и выделение необходимой информации. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.35 | 21.02 |  |
| Урок 131 | Понятие правильного многогранника | Объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при n≥6 | Формирование желания осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом созидательном процессе. | *Коммуникативные:* проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.  *Регулятивные:* предвосхищать результат и уровень усвоения (отвечать на вопрос «какой будет результат?»)  *Познавательные:* применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.36 | 22.02 |  |
| Урок 132 | Элементы симметрии правильных многогранников | Объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают | Формирование навыков работы по алгоритму. | *Коммуникативные:* проявлять уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие.  *Регулятивные:* вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  *Познавательные:* структурировать знания. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.37 | 24.02 |  |
| Урок 133 | Решение задач на применение свойств правильных многогранников | Научиться четко различать виды многогранников, знать характерные свойства многогранников, уметь изображать их на чертежах и решать задачи с многогранниками, изготовлять бумажные модели многогранников и их развертки | Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. | *Коммуникативные:* уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию.  *Регулятивные:* сличать свой способ действия с эталоном.  *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.35-37 | 24.02 |  |
| Урок 134 | Решение задач по теме «Правильные многогранники» | Научиться четко различать виды многогранников, знать характерные свойства многогранников, уметь изображать их на чертежах и решать задачи с многогранниками, изготовлять бумажные модели многогранников и их развертки | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию. | *Коммуникативные:* планировать общие способы работы.  *Регулятивные:* сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона.  *Познавательные:* осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной речи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.35-37 | 26.02 |  |
| Урок 135 | Контрольная работа по теме «Многогранники» |  | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | *Коммуникативные:* регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  *Регулятивные:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | П.27-37 | 27.02 |  |
| Урок 136 | Зачет по теме «Многогранники» |  | Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | *Коммуникативные:* регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  *Регулятивные:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | П.27-37 | 28.02 |  |
| Урок 137 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Коррекция знаний. |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | П.27-37 | 29.02 |  |
| **Модуль 7. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции (48 ч)**  **Цели ученика:** изучить модуль «Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.  **Цели учителя**: создать условия учащимся для формирования представлений о тригонометрии, области её применения  **Задачи:** применять формулы тригонометрии при решении задач, изображатьграфики тригонометрических функций  **Оборудование**: чертежные инструменты, таблицы, компьютер, проектор.  **Реализация междисциплинарных программ**:  Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности – ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  Стратегии смыслового чтения и работы с тестом – ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл, находить в тексте требуемую информацию.  Формирование ИКТ-компетентности – строить математические модели, проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность | | | | | | | | | |
| **Синус и косинус угла (7 часов)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 138 | Понятие угла | Формулировать определение угла, ис-  пользовать градусную и радианную  меры угла. Переводить градусную меру угла в радианную и обратно.  Формулировать определения синуса и  косинуса угла. Знать основные формулы для sinα и cosα и применять их при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определения арксинуса и арккосинуса числа, знать и применять формулы для арксинуса и арккосинуса | Изучить определение угла. Использовать градусную и радианную меры угла. Переводить градусную меру угла в радианную и обратно. | Формирование целевых установок учебной деятельности. | **Коммуникативные:** уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию.  **Регулятивные:** сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 7.1, №7.9, 7.11бе, 7.12вге | 02.03 |  |
| Урок 139 | Радианная мера угла | Изучить определение угла. Использовать градусную и радианную меры угла. Переводить градусную меру угла в радианную и обратно | Формирование познавательного интереса. | **Коммуникативные:** учиться управлять поведением партнера- убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результата.  **Познавательные:** определять основную и второстепенную информацию. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 7.2, №7.17вд, 7.19, 7.21 | 02.03 |  |
| Урок 140 | Определение синуса и косинуса | Изучить и научиться формулировать определения синуса и  косинуса угла. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия.  **Регулятивные**: вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  **Познавательные:** выделять и формулировать проблему. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 7.3, №7.25, 7.28, 7.30бгд, 7.31а-в | 04.03 |  |
| Урок 141 | Основные формулы для синуса и косинуса | Изучить основные формулы для sinα и cosα и применять их при преобразовании тригонометрических выражений | Формирование познавательного интереса к предмету исследования, устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные**: адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.  **Регулятивные:** принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные:** устанавливать аналогии. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 7.4, №7.54, 7.56, 7.59, 7.60 | 05.03 |  |
| Урок 142 | Формулы приведения | Изучить формулы приведения и применять их при преобразовании тригонометрических выражений | Формирование навыков работы по алгоритму. | **Коммуникативные:** интересоваться чужим мнением и высказывать свое.  **Регулятивные:** осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные:** выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 7.4, №7.62, 7.64, 7.67, 7.72(3 ст) | 06.03 |  |
| Урок 143 | Арксинус | Формулировать определения арксинуса числа, знать и применять формулы для арксинуса | Формирование познавательного интереса. | **Коммуникативные:** вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.  **Регулятивные:** предвосхищать временные характеристики достижения результата (отвечать на вопрос «когда будет результат?»)  **Познавательные:** устанавливать причинно-следственные связи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 7.5, №7.78, | 07.03 |  |
| Урок 144 | Арккосинус | Формулировать определения арккосинуса числа, знать и применять формулы для арккосинуса | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. | **Коммуникативные:** демонстрировать способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения и взаимопонимания.  **Регулятивные:** выделять и осознавать то, что уже усвоено, и то, что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные:** самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 7.6, №7.87, 7.90, СР №27 (по вариантам) | 09.03 |  |
| **Тангенс и котангенс угла (6 часов)** | | | | | |  |  |  |  |
| Урок 145 | Определение тангенса и котангенса | Формулировать определения тангенса и котангенса угла. Знать основные  формулы для tg α и ctg α и применять их при преобразовании тригонометрических выражений. Формулировать определения арктангенса и арккотангенса числа. | Научиться формулировать определения тангенса и котангенса угла. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поиковой деятельности. | **Коммуникативные:** использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.  **Регулятивные:** ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные:** определять основную и второстепенную информацию. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 8.1, №8.5, 8.11абв, 8.14абв, 8.16авд | 09.03 |  |
| Урок 146 | Основные формулы для тангенса и котангенса | Изучить основные  формулы для tg α и ctg α и применять их при преобразовании тригонометрических выражений. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона.  **Познавательные:** выделять общее и частное, целое и часть, общее и различное в изучаемых объектах; классифицировать объекты. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 8.2, №8.18а, 8.19а, 8.22авд, | 11.03 |  |
| Урок 147 | Формулы приведения для тангенса и котангенса | Изучить основные  формулы для tg α и ctg α и применять их при преобразовании тригонометрических выражений. | Формирование навыков работы по алгоритму. | **Коммуникативные:** уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию.  **Регулятивные:** сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные:** устанавливать аналогии. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 8.2, №8.23, 8.24, 8.27 | 12.03 |  |
| Урок 148 | Арктангенс | Научиться формулировать определения арктангенса числа | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию. | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Познавательные:** выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 8.3, №8.30, 8.34, 8.36 | 13.03 |  |
| Урок 149 | Аркотангенс | Научиться формулировать определения арккотангенса числа | Формирование познавательного интереса. | **Коммуникативные:** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  **Регулятивные:** самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.  **Познавательные:** уметь осуществлять синтез как составление целого из частей. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 8.4, №8.41, 8.43 | 14.03 |  |
| Урок 150 | Контрольная работа по теме «Тангенс и котангенс» |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | таблица | 16.03 |  |
| Урок 151 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Коррекция знаний. |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  |  | 16.03 |  |
| **Формулы сложения (11 часов)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 152 | Косинус разности двух углов | Знать формулы косинуса разности(суммы) двух углов, формулы для дополнительных углов, синуса суммы  (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы  для двойных и половинных углов,  произведения синусов и косинусов,  формулы для тангенсов.  Выполнять преобразования тригонометрических выражений при помощи  формул | Изучить формулу косинуса разности двух углов и научиться ее применять | Формирование познавательного интереса. | **Коммуникативные:** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  **Регулятивные:** самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.  **Познавательные:** уметь осуществлять синтез как составление целого из частей. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 9.1, №9.3, 9.5, 9.9 | 18.03 |  |
| Урок 153 | Косинус суммы двух углов | Изучить формулу косинуса суммы двух углов и научиться ее применять | Формирование познавательного интереса к предмету исследования, устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.  **Регулятивные**: принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные:** уметь осуществлять синтез как составление целого из частей. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 9.1,№ 9.7аг, 9.12аб, 9.14 | 19.03 |  |
| Урок 154 | Формулы для дополнительных углов | Изучить формулы для дополнительных углов и научиться их применять | Формирование устойчивой мотивации к обучению. | **Коммуникативные:** уметь слушать и слышать друг друга.  **Регулятивные**: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и то, что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 9.2, СР №33 (повариантам) | 20.03 |  |
| Урок 155 | Синус суммы двух углов | Изучить формулу синуса суммы двух углов и научиться ее применять | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные:** выражать структуру задачи разными средствами | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 9.3, №9.27, 9.28 СР №32(4,5,6) | 21.03 |  |
| Урок 156 | Синус разности двух углов | Знать формулы косинуса разности  (суммы) двух углов, формулы для дополнительных углов, синуса суммы  (разности) двух углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы  для двойных и половинных углов,  произведения синусов и косинусов,  формулы для тангенсов.  Выполнять преобразования тригонометрических выражений при помощи  формул | Изучить формулу синуса суммы двух углов и научиться ее применять | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. | **Коммуникативные:** уметь слушать и слышать друг друга.  **Регулятивные:** составлять план и последовательность действий.  **Познавательные:** выделять и формулировать познавательную цель. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П. 9.3, №9.30, 9.31, 9.33а | 01.04 |  |
| Урок 157 | Сумма и разность синусов | Изучить формулы суммы и разности синусов двух углов и научиться их применять | Формирование устойчивой мотивации к обучению. | **Коммуникативные:** адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Познавательные**: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П.9.4, №9.36, 9.40 | 02.04 |  |
| Урок 158 | Сумма и разность косинусов | Изучить формулы суммы и разности косинусов двух углов и научиться их применять | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности. | **Коммуникативные:** представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.  **Регулятивные**: сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные:** строить логические цепи рассуждений | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | №9.38, 9.41, 9.43 | 03.04 |  |
| Урок 159 | Формулы двойных углов | Изучить формулы двойного угла и научиться их применять | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. | **Коммуникативные:** интересоваться чужим мнением и высказывать свое.  **Регулятивные:** вносить коррективы и дополнения в составленные планы  **Познавательные:** сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 9.5, №9.47, 9.49, 9.52 | 04.04 |  |
| Урок 160 | Формулы половинных углов | Изучить формулы половинных углов и научиться их применять | Формирование навыков самодиагностики и самокоррекции деятельности, способности к волевому усилию в преодолении препятствий. | **Коммуникативные:** вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.  **Регулятивные:** вносить коррективы и дополнения в составленные планы.  **Познавательные:** выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 9.5, №9.55, СР№35 (по вариантам) | 06.04 |  |
| Урок 161 | Произведение синусов и косинусов | Изучить формулы произведения синусов и косинусов и научиться их применять | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.  **Регулятивные:** вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Познавательные:** строить логические цепи рассуждений. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 9.6, СР №36(по вариантам) | 06.04 |  |
| Урок 162 | Формулы для тангенсов |  | Изучить формулы для тангенсов и научиться их применять | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | **Коммуникативные:** понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.  **Регулятивные:** выделять и осознавать то, что уже усвоено, и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные:** выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 9.7, СР №37 | 08.04 |  |
| **Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 163 | Функция *y=*Sin*x* | Знать определения основных тригонометрических функций, их свойства, уметь строить их графики. По графикам тригонометрических функций  описывать их свойства. | Познакомиться с определением функции *y=*Sin*x* и ее графиком и свойствами | Формирование навыков организации анализа своей деятельности | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные:** осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 10.1, №10.4, 10.6, 10.7а-в | 09.04 |  |
| Урок 164 | Функция *y=*Sin*x.* Свойства, график. | Познакомиться с определением функции *y=*Sin*x* и ее графиком и свойствами | Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | **Коммуникативные:** аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 10.1, №10.5, 10.7г-е, 10.8а,г, 10.9а | 10.04 |  |
| Урок 165 | Функция *y=*Cos*x* | Познакомиться с определением функции  *y=*Cos*x* ее графиком и свойствами | Формирование навыков работы по алгоритму | **Коммуникативные:** уметь слушать и слышать друг друга  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Познавательные:** восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 10.2, №10.13, 10.15, 10.16а-в | 11.04 |  |
| Урок 166 | Функция *y=*Cos*x.*  Свойства, график. | Познакомиться с определением функции  *y=*Cos*x* ее графиком и свойствами | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | **Коммуникативные:** планировать общие способы работы.  **Регулятивные:** предвосхищать временные характеристики достижения результата (отвечать на вопрос «когда будет результата?»)  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | СР №38 (вариант 1 и 2), задания 2,5,6 | 13.04 |  |
| Урок 167 | Функция *y=*tg*x* | Знать определения основных тригонометрических функций, их свойства, уметь строить их графики. По графикам тригонометрических функций  описывать их свойства. | Познакомиться с определением функции  *y=*tg*x* ее графиком и свойствами | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия.  **Регулятивные**: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные:** выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 10.3, №10.20, 10.22, 10.24а-в | 13.04 |  |
| Урок 168 | Функция *y=*tg*x.* Свойства, график. | Познакомиться с определением функции  *y=*tg*x* ее графиком и свойствами | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | **Коммуникативные:** уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия.  **Регулятивные:** принимать познавательную цель , сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные**: определять основную и второстепенную информацию. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 10.3, №10.23, 10.24г-е | 15.04 |  |
| Урок 169 | Функция *y=c*tg*x* | Познакомиться с определением функции  *y=c*tg*x* ее графиком и свойствами | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового, к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности | **Коммуникативные:** уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию.  **Регулятивные**: предвосхищать результат и уровень усвоения (отвечать на вопрос «какой будет результат?»)  **Познавательные**: понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 10.4, №10.29, 10.31, 10.32а-в | 16.04 |  |
| Урок 170 | Функция *y=c*tg*x.* Свойства, график. |  | Познакомиться с определением функции  *y=c*tg*x* ее графиком и свойствами | Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения задачи. | **Коммуникативные:** учиться управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.  **Регулятивные**: сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные**: выделять и формулировать проблему. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 10.4, №10.32г-е | 17.04 |  |
| Урок 171 | Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции числового аргумента» |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повторить п10.1-10.4 С 364, №12 | 18.04 |  |
| Урок 172 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Коррекция знаний. |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повторить п10.1-10.4 | 20.04 |  |
| **Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 173 | Основные тригонометрические функции. | Решать простейшие тригонометрические уравнения, неравенства, а также  уравнения и неравенства, сводящиеся  к простейшим при помощи замены  неизвестного, решать однородные уравнения. Применять все изученные  свойства и способы решения тригонометрических уравнении и неравенств при решении прикладных задач. Решать тригонометрические уравнения, неравенства при помощи введения вспомогательного угла | Научиться решать простейшие тригонометрические уравнения | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  **Регулятивные**: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные**: самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 11.1, №11.3 г,д, 11.4г,ж, 11.5аг | 20.04 |  |
| Урок 174 | Простейшие тригонометрические уравнения. | Научиться решать простейшие тригонометрические уравнения | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | **Коммуникативные:** разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  **Регулятивные**: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и то, что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные**: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 11.1, №11.5дз, 11.6гд, 11.7ае | 22.04 |  |
| Урок 175 | Приемы решения тригонометрических уравнений | Решать простейшие тригонометрические уравнения | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | **Коммуникативные:** разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  **Регулятивные**: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и то, что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные**: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 11.2, №11.8а,д, 11.9бз, 11.10г | 23.04 |  |
| Урок 176 | Уравнения сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | Решать простейшие тригонометрические уравнения, неравенства, а также  уравнения и неравенства, сводящиеся  к простейшим при помощи замены  неизвестного, решать однородные уравнения. Применять все изученные  свойства и способы решения тригонометрических уравнении и неравенств при решении прикладных задач. Решать тригонометрические уравнения, неравенства при помощи введения вспомогательного угла | Решать простейшие тригонометрические уравнения, неравенства, а также  уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим при помощи замены  неизвестного | Формирование устойчивой мотивации к обучению | **Коммуникативные:** понимать возможность различных точек зрения, несовпадающих с собственной.  **Регулятивные**: принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные**: составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, выполняя недостающие компоненты. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 11.2, №11.10, 11.12, СР №40 (4) | 24.04 |  |
| Урок 177 | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений | Научиться решать тригонометрические уравнения с использованием тригонометрических формул | Формирование познавательного интереса к предмету исследования, устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации**.**  **Регулятивные:** вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Познавательные**: выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 11.3, №11.15бд, 11.18а-в | 25.04 |  |
| Урок 178 | Решение тригонометрических уравнений | Научиться применять все изученные  свойства и способы решения тригонометрических уравнении | Формирование познавательного интереса | **Коммуникативные:** устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор  **Регулятивные:** составлять план и последовательность действий  **Познавательные:** выделять количественные характеристики объектов, заданные словами | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 11.3, СР №41(4,5), №11.19жи, 11.22а | 27.04 |  |
| Урок 179 | Однородные уравнения | Познакомиться с понятием однородного уравнения и научиться его решать | Формирование навыков организации анализа своей деятельности. | **Коммуникативные:** представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.  **Регулятивные**: сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона.  **Познавательные:** выделять количественные характеристики объектов, заданные словами. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 11.4, СР №42 по вариантам (1-4) | 27.04 |  |
| Урок 180 | Простейшие неравенства для синуса и косинуса | Решать простейшие тригонометрические уравнения, неравенства, а также  уравнения и неравенства, сводящиеся  к простейшим при помощи замены  неизвестного, решать однородные уравнения. Применять все изученные  свойства и способы решения тригонометрических уравнении и неравенств при решении прикладных задач. Решать тригонометрические уравнения, неравенства при помощи введения вспомогательного угла | Научиться решать простейшие тригонометрические неравенства | Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения задачи. | **Коммуникативные:** учиться управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.  **Регулятивные**: сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные**: выделять и формулировать проблему. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 11.5, №11.35-11.37ад | 29.04 |  |
| Урок 181 | Простейшие неравенства для тангенса и котангенса | Научиться решать простейшие тригонометрические неравенства | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  **Регулятивные**: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные**: самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 11.6, № 11.40-11.42ае | 30.04 |  |
| Урок 182 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | Научиться решать неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | **Коммуникативные:** разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  **Регулятивные**: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и то, что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные**: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | СР №43 (3,4) | 02.05 |  |
| Урок 183 | Введение вспомогательного угла | Научиться решать неравенства, сводящиеся к простейшим введением вспомогательного угла | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | **Коммуникативные:** разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.  **Регулятивные**: выделять и осознавать то, что уже усвоено, и то, что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные**: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 11.8, №11.50аб, 11.52 | 04.05 |  |
| Урок 184 | Контрольная работа №7 «Тригонометрические уравнения и неравенства» |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Пп 11.1-11.8 | 04.05 |  |
| Урок 185 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Коррекция знаний. |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повт.п 11.1-11.8 | 05.05 |  |
| **Модуль 8. Элементы теории вероятностей (8 ч)**  **Цели ученика:** изучить модуль «Элементы теории вероятностей» и получить последовательную систему математических знаний, необходимых для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.  **Цели учителя**: создать условия учащимся для формирования представлений об основных понятиях и формулах теории вероятностей, области её применения  **Задачи:** применять формулы теории вероятностей при решении задач  **Оборудование**: чертежные инструменты, таблицы, компьютер, проектор.  **Реализация междисциплинарных программ**:  Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности – ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  Стратегии смыслового чтения и работы с тестом – ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл, находить в тексте требуемую информацию.  Формирование ИКТ-компетентности – строить математические модели, проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность | | | | | | | | | |
| **Вероятность события (6 часов)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 186 | Событие. Случайные события. | Приводить примеры случайных величин (число успехов в серии испытаний, число попыток при угадывании, размеры выигрыша (прибыли) в зависимости от случайных обстоятельств и т. и.). | Познакомиться с понятием события, случайного события. Научиться применять при решении задач. | Формирование устойчивой мотивации к обучению | **Коммуникативные:** понимать возможность различных точек зрения, несовпадающих с собственной.  **Регулятивные**: принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные**: составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, выполняя недостающие компоненты. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 12.1, №12.4, 12.8, 12.11 | 06.05 |  |
| Урок 187 | Понятие вероятности события | Познакомиться с понятием вероятности события. Научиться применять при решении задач. | Формирование познавательного интереса к предмету исследования, устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации**.**  **Регулятивные:** вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Познавательные**: выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 12.1 | 07.05 |  |
| Урок 188 | Вероятность события | Научиться применять вероятность события при решении задач. | Формирование целевых установок учебной деятельности. | **Коммуникативные:** уметь слушать и слышать друг друга.  **Регулятивные**: сличать свой способ действия с эталоном.  **Познавательные:** восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 12.1, №12.5, 11.12, 12.16 | 08.05 |  |
| Урок 189 | Свойства вероятностей событий | Изучить свойства вероятностей и научиться применять их при решении задач. | Формирование навыков анализа творческой инициативности и активности. | **Коммуникативные:** устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Познавательные**: выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 12.2, 12.20, 12.23, 12.25 | 11.05 |  |
| Урок 190 | Свойства несовместных событий | Изучить свойства несовместных событий и научиться их применять при решении задач | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового | **Коммуникативные:** развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.  Р**егулятивные**: оценивать достигнутый результат.  **Познавательные**: уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 12.2, 12.24, 12.26 | 11.05 |  |
| Урок 191 | Свойства вероятностей событий. Произведение событий | Изучить свойства несовместных событий и научиться их применять при решении задач | Формирование устойчивой мотивации к обучению. | **Коммуникативные:** переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее, как задачу – через анализ условий.  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Познавательные**: уметь заменять термины определениями, выбирать обобщенные категории решения задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | №12.27, 12.22 | 12.05 |  |
| **§ 13\*. Частота. Условная вероятность (2 часов)** | | | | |  |  |  |  |  |
| Урок 192 | Относительная частота событий | Приводить примеры случайных величин (число успехов в серии испытаний, число попыток при угадывании, размеры выигрыша (прибыли) в зависимости от случайных обстоятельств и т. и.). | Изучить понятие относительной частоты события, приводить примеры и уметь вычислять относительную частоту события | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | **Коммуникативные:** понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.  **Регулятивные:** выделять и осознавать то, что уже усвоено, и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные:** выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 13.1, №13.3 | 13.05 |  |
| Урок 193 | Условная вероятность. Независимые события | Изучить понятие условной вероятности, независимого события, приводить примеры и уметь вычислять относительную частоту события | Формирование навыков организации анализа своей деятельности | **Коммуникативные:** проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные:** осознавать качество и уровень усвоения.  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П 13.2, №13.6, 13.10 | 14.05 |  |
| **Модуль 9. Итоговое повторение (11 ч)** | | | | | | | | | |
| Урок 194 | Повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс «Рациональные, тригонометрические и логарифмические уравнения» |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | **Коммуникативные:** аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П. №52, 58а, | 15.05 |  |
| Урок 195 | Повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс «Тригонометрические функции» |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков работы по алгоритму | **Коммуникативные:** уметь слушать и слышать друг друга  **Регулятивные:** определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  **Познавательные:** восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П. №182,192д, | 16.05 |  |
| Урок 196 | Повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс «Тригонометрические функции» |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | **Коммуникативные:** планировать общие способы работы.  **Регулятивные:** предвосхищать временные характеристики достижения результата (отвечать на вопрос «когда будет результата?»)  **Познавательные:** создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П. №196бг | 18.05 |  |
| Урок 197 | Повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс «Основные формулы тригонометрии» |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия.  **Регулятивные**: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные:** выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | №187бг | 18.05 |  |
| Урок 198 | Повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс «Основные формулы тригонометрии» |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию | **Коммуникативные:** уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия.  **Регулятивные:** принимать познавательную цель , сохранять ее при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи.  **Познавательные**: определять основную и второстепенную информацию. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | №, 194ик | 19.05 |  |
| Урок 199 | Повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс «Логарифмическая и показательная функции» |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового. | **Коммуникативные:** аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.  **Регулятивные**: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **Познавательные**: самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | П. №126где, | 20.05 |  |
| Урок 200 | **Итоговая контрольная работа за год** |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | Повторить 10 кл | 21.05 |  |
| Урок 201 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Коррекция знаний. |  | Научиться применять на практике теоретический материал | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | 144бг, 146бг | 22.05 |  |
| Урок 202 | Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» |  | Уметь применять теоретический материал при решении задач | Формирование желания осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом созидательном процессе. | *Коммуникативные*: уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию.  *Регулятивные:* сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона.  *Познавательные:* понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | Повт гл.1 | 23.05 |  |
| Урок 203 | Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве» |  | Уметь применять теоретический материал при решении задач | Формирование умения нравственно-этического оценивания усеваемого материала | *Коммуникативные*: учиться переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий.  *Регулятивные:* ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  *Познавательные*: уметь выбирать общественные стратегии решения задачи. | <http://interneturok.ru/ru/school/matematika/10-klass> | Повт.гл.2 | 25.05 |  |
| Урок 204 | Повторение по теме «Площади поверхностей многогранников» |  | Научиться четко различать виды многогранников, знать характерные свойства многогранников, уметь изображать их на чертежах и решать задачи с многогранниками, изготовлять бумажные модели многогранников и их развертки, решать задачи на применение формул площадей | Формирование умения контролировать процесс и результат деятельности. | *Коммуникативные:* адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.  *Регулятивные:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  *Познавательные:* восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. |  | Повт гл.3 | 25.05 |  |