**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Приморского края

Администрация Дальнереченского городского округа

МБОУ "ЛИЦЕЙ"

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| «Рассмотрено» на заседании естественных наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Нищета Е.А.  Протокол № 1 от "25" августа 2022 г. | «Согласовано» заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мазанко Н.Н.  Протокол № 1 от "26" августа  2022 г. |  | «Утверждено» Директор МБОУ "Лицей"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Олейникова В.Е.  Приказ № 88 -А от "31" августа 2022 г. |

**Рабочая программа**

**учебного предмета «Математика»**

**для индивидуального обучения**

**учащегося 10 класса**

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Пинчук Н.В.

Дальнереченск 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТМАТИКЕ**

**ДЛЯ УЧАЩЕГОСЯ БОЙКО КИРИЛЛА, 10 КЛАСС.**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Математика» в 10 классе составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).

2. Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 .

3. О федеральном перечне учебников / Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2014 г. № 08-548.

4. Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.09.2013 г. № 1047.

5. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» / Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550).

6. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067).

7. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» / Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 23290).

8. Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 г. № 729 (Зарегистрирован Минюстом России 15.01.2010 г. № 15987).

9. О внесении изменений в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.01.2011 г. № 2 (Зарегистрирован в Минюсте РФ 08.01.2011 г. № 19739).

10. О внесении изменений в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.02.2012 г. № 2 (Зарегистрирован в Минюсте РФ 08.02.2011 г. № 19739).

11. «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»/ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03. 2004 года № 1312.

12. Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089.

13. О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126.

14. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования ( утв. приказом Минобрнауки России от17 декабря 2010г. № 1897);

15. Приказа Правительства Севастополя Департамента образования города Севастополя № 4684 от 10.08. 2015года

16. Основной образовательной программы начального общего, основного общего и среднего общего образования МБОУ «Лицей».

**Программа разработана на основе** авторской программы

Программа по геометрии 10-11 класс/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др./ Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11/ Сост. Т.А. Бурмистрова. -М.: Просвещение, 2010.

Программа соответствует учебнику «Геометрия» для 10-11 класса образовательных учреждений: Авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев,– М: «Просвещение», 2014г.

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» для 10 класса разработана на основе Примерной программы среднего(полного) общего образования (базовый уровень) с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования и с учетом программ для общеобразовательных школ с использованием рекомендаций авторских программ Ю.М. Колягина, Л.С. Атанасяна.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебников:

* Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый. Алимов Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». М., «Просвещение», 2014.
* Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень. Геометрия. 10-11 классы. Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф, Бутузов, с.Б. Кадомцев и др. Москва. Просвещение

**Цель программы:**

* **формирование**представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение**устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями,необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие**логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

**воспитание**средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса

Изучение геометрии в 10-11 классах направлено на достижение следующих целей:

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

***В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе ученик должен:***

***Знать/понимать***

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* \*идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* \*значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* \*различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* \*роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Знать:**

* Основные понятия и определения геометрических фигур;
* Формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;
* Возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* Роль аксиоматики в геометрии;

**Уметь:**

* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*; изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
* вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
* применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
* строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Функции и графики**

**Уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

**Начала математического анализа**

**Уметь**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

**Уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* \*решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

* построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Настоящая рабочая программа составлена на основе авторской программы: «Программы по геометрии. 10-11 классы / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев] // Программы общеобразовательных учреждений.Геометрия. 10 – 11 классы / Составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2010. С.26 – 38.» Причиной составления рабочей программы второго вида явилась необходимость корректировки авторской программы в плане изменения последовательности изучения тем. В 10 классе изучаются темы: «Введение», «Параллельность прямых и плоскостей», «Перпендикулярность прямых и плоскостей», «Многогранники», «Векторы в пространстве». В 11 классе изучаются темы: «Метод координат в пространстве. Движения», «Цилиндр, конус, шар», «Объемы тел», «Обобщающее повторение». Отличие настоящей рабочей программы от авторской состоит в том, что тема «Векторы в пространстве» изучается в 10 классе, а не в 11 классе, как предлагает авторская программа. Такое распределение дает возможность уделить этой теме больше времени, закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам. Содержание тем рабочей программы соответствует содержанию тем авторской программы.

**МОДУЛЬ ГЕОМЕТРИИ**

Всего часов**: 34 часа, (1 час в неделю);**

Плановых контрольных работ –**10 класс -3;**

**Таблица тематического распределения количества часов:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Разделы, темы** | Кол-во часов | |
| 10кл | Конт.работа |
| 1. | Повторение. Введение. | 2 |  |
| 2. | Параллельность прямых и плоскостей. | 9 |  |
| 3. | Перпендикулярность прямых и плоскостей. | 8 | № 1 |
| 4. | Многогранники. | 8 | № 2 |
| 5. | Векторы в пространстве. | 3 | № 3 |
| 6. | Повторение. Решение задач. | 4 |  |
| 7. | Метод координат в пространстве. Движение. | 34ч | 3ч |

**МОДУЛЬ АЛГЕБРА.**

* Всего часов**: 34 ч ( 1 час в неделю).**
* Плановых контрольных работ -**10-Б класс – 4;**

**Алгебра и начала анализа 10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № **темы** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов рабочей программы** | **Контрольные работы** |
|  | **10 класс** |  |  |
| 1 | Повторение | 1 |  |
| 2 | Действительные числа | 3 | № 1 |
| 3 | Степенная функция | 5 | № 2 |
| 4 | Показательная функция | 6 |  |
| 5 | Логарифмическая функция | 6 | № 3 |
| 6 | Тригонометрические формулы | 6 |  |
| 7 | Тригонометрические уравнения | 7 | № 4 |
|  |  |  |  |
|  | **Итого** | **34ч** | **4ч** |

**Содержание курса в 10 классе модуля «Алгебра»**

**1.Действительные числа**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

*Основные цели*: формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня п-й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня п-й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;

**уметь**: приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни п-й степени; находить значения степени с рациональным показателем.

**2.Степенная функция**

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

*Основные цели*: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационально уравнения;

**уметь**: строить графики степенных функций при различных значениях показателя; исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения);решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; изображать множество решений неравенств с одной переменной; приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы; решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении; решать иррациональные уравнения; составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

**3.Показательная функция**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

*Основные цели*: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

**уметь:**определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции; проводить описание свойств функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные неравенства и их системы; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.

**4.Логарифмическая функция**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

*Основные цели*: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:**понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции и её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;

**уметь:**устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции ;решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

**5. Тригонометрические формулы**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α. Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

*Основные цели*: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:**понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

**уметь:**выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

**6. Тригонометрические уравнения**

Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tgx = a. Решение тригонометрических уравнений.

*Основные цели:*формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:**определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;

**уметь:**решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно sin, cos, tg и ctg; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

**7. Повторение курса алгебры 10 класса**

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

*Основные цели*: обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА МОДУЛЯ «Геометрия»**

**10 класс (1 ч в неделю, всего 34 ч)**

**1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия).**

* Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.
* **Цель:***ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий.*
* О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.
* Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

**2. Параллельность прямых и плоскостей.**

* Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.
* **Цель:***дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.*
* О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.
* В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.
* Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

**3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.**

* Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.
* **Цель:***дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями.*
* О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.
* В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.
* В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

**4. Многогранники**

* Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.
* **Цель:***сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.*
* О с н о в н а я ц е л ь – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.
* Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

**5. Векторы в пространстве**

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

О с н о в н а я ц е л ь**:***сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.*

**6.Повторение**

* **Цель:***повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.*

**Календарно-тематическое планирование по модулю**

**«Алгебра и начала анализа» в 10 классе (1 часа в неделю, всего 34 часа).**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем уроков | Всего часов | Дата | |
|  |
| 1 | **Повторение** | 1 |  |
| 2 | Действия с обыкновенными и десятичными дробями. | 1 | 06.09 |
| 3 | Действительные числа | 1 | 13.09 |
| 4 | Арифметический корень натуральной степени | 1 | 20.09 |
| 5 | ***Контрольная работа № 1****по теме «Действительные числа»* | 1 | 27.09 |
| 6 | Степень с действительным показателем | 1 | 04.10 |
| 7 | Степенная функции, её свойства и график | 1 | 11.10 |
| 8 | Взаимно обратные функции | 1 | 18.10 |
| 9 | Равносильные уравнения. Иррациональные уравнения | 1 | 25.10 |
| 10 | ***Контрольная работа № 2***по теме «Степенная функция» | 1 | 08.11 |
| 11 | Показательная функция, её свойства | 1 | 15.11 |
| 12 | График показательной функции | 1 | 22.11 |
| 13 | Решение систем показательных уравнений. | 1 | 29.11 |
| 14 | Решение систем показательных неравенств. | 1 | 06.12 |
| 15 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | 13.12 |
| 16 | Логарифмы | 1 | 20.12 |
| 17 | Свойства логарифмов | 1 | 27.12 |
| 18 | Десятичные и натуральные логарифмы | 1 | 17.01 |
| 19 | Логарифмическая функция, её свойства и график | 1 | 24.01 |
| 20 | Логарифмические уравнения | 1 | 31.01 |
| 21 | Логарифмические неравенства | 1 | 07.02 |
| 22 | ***Контрольная работа № 3***по теме «Логарифмическая функция» | 1 | 14.02 |
| 23 | Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат | 1 | 21.02 |
| 24 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 1 | 28.02 |
| 25 | Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. | 1 | 06.03 |
| 26 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 1 | 13.03 |
| 27 | Тригонометрические тождества. Формулы сложения | 1 | 20.03 |
| 28 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 1 | 27.03 |
| 29 | Формулы приведения | 1 | 03.04 |
| 30 | Уравнение cos х = *а* | 1 | 10.04 |
| 31 | Уравнение sin х = *а* | 1 | 17.04 |
| 32 | Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным. | 1 | 24.04 |
| 33 | ***Контрольная работа № 4*** "Тригонометрические уравнения" | 1 | 08.05 |
| 34 | ***Повторение изученного материала*** | 1 |  |

**Календарно-тематическое планирование**

**по модулю «Геометрия» в 10 классе (1час в неделю, всего 34 часа).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № ***п/п*** | ***Тема раздела, урока*** | **Кол-во час.** | **Дата** |
|  | **Аксиомы стереометрии и их следствия.** | **2** |  |
| 1 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | 1 | 06.09 |
| 2 | Некоторые следствия из аксиом. | 1 | 13.09 |
|  |  |  |  |
|  | **Глава I. Параллельность прямых и плоскостей.** | **9** |  |
|  | **§ 1 Параллельность прямых, прямой и плоскости.** |  |  |
| 3 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. | 1 | 20.09 |
| 4 | Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. | 1 | 27.09 |
| 5 | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости». | 1 | 04.10 |
|  | **§ 2 Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.** |  |  |
| 6 | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. | 1 | 11.10 |
|  | **§ 3 Параллельность плоскостей.** |  |  |
| 7 | Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. | 1 | 18.10 |
| 8 | Свойства параллельных плоскостей. | 1 | 25.10 |
|  | **§ 4 Тетраэдр и параллелепипед.** |  |  |
| 9 | Тетраэдр. | 1 | 08.11 |
| 10 | Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда. | 1 | 15.11 |
| **11** | ***Контрольная работа № 1***  ***по теме «Параллельность прямых и плоскостей»*** | **1** | 22.11 |
|  | **Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.** | **8** |  |
|  | **§ 1 Перпендикулярность прямой и плоскости.** |  |  |
| 12 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | 1 | 29.11 |
| 13 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 1 | 06.12 |
| 14 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. | 1 | 13.12 |
|  | **§ 2 Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.** |  |  |
| 15 | Расстояние о точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах (ТТП). | 1 | 20.12 |
| 16 | Угол между прямой и плоскостью. | 1 | 27.12 |
|  | **§ 3 Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей** |  |  |
| 17 | Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. | 1 | 17.01 |
| 18 | Прямоугольный параллелепипед. | 1 | 24.01 |
| **19** | ***Контрольная работа № 2***  ***по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».*** | **1** | 31.01 |
|  | **Глава III. Многогранники.** | **8** |  |
|  | **§ 1 Понятие многогранника. Призма.** |  |  |
| 20 | Понятие многогранника. Призма. | 1 | 07.02 |
| 21 | Призма. Площадь поверхности призмы. | 1 | 14.02 |
|  | **§ 2 Пирамида.** |  |  |
| 22 | Пирамида. | 1 | 21.02 |
| 23 | Правильная пирамида. | 1 | 28.02 |
| 24 | Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды. | 1 | 06.03 |
|  | **§ 3 Правильные многогранники.** |  |  |
| 25 | Симметрия в пространстве. | 1 | 13.03 |
| 26 | Понятие правильного многогранника. | 1 | 20.03 |
| 27 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Многогранники».*** | **1** | 03.04 |
|  | **Глава 4. Векторы в пространстве.** | **5** |  |
|  | **§ 1 Понятие вектора в пространстве.** |  |  |
| 28 | Понятие вектора. Равенство векторов. | **1** | 10.04 |
|  | **§ 2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.** |  |  |
| 29 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. | **1** | 17.04 |
|  | **§ 3 Компланарные векторы.** |  |  |
| 30 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. | **1** | 24.04 |
| 31 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. | **1** | 08.05 |
| **32** | ***Контрольная работа № 4 по теме «Векторы в пространстве»*** | **1** | 15.05 |
|  | **Итоговое повторение курса стереометрии 10 класса** | **2** |  |
| 33 | Итоговое повторение. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. | 1 | 22.05 |
| 34 | Итоговое повторение. Многогранники. | 1 | 29.05 |
|  | Итого | 34 |  |

**Литература и средства обучения**

**«Алгебра и начала математического анализа»**

**Для учителя:**

Алгебра и начала математического анализа. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. Москва «Просвещение», 2010.

Алгебра и начала анализа: Учеб. Для 10 – 11 кл. общеобразоват. Учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов и др.; Под ред. А.Н. Колмогорова. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2012.

Поурочные разработки поаАлгебре и начала анализа к УМК А.Н.Колмагоова. Москва «Вако», 2013

Ершова А.П., Голобородько В.В. / Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов. – М.: Илекса, 2014.

Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Москва «Вако», 2016г.

ФИПИ. ЕГЭ 2015-2016. Математика. Типовые экзаменационные варианты. Москва «Национальное образование», 2015г, 2016г.

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика / Министерство образования Российской Федерации. – Москва, 2004.

**Для обучающихся:**

Алгебра и начала анализа: Учеб. Для 10 – 11 кл. общеобразоват. Учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов и др.; Под ред. А.Н. Колмогорова. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2007.

Денищева Л.О., Бойченко Е.М., Глазков Ю.А. и др. Готовимся к единому государственному экзамену. Математика. – М.: Дрофа, 2014.

Корешкова Т.А. и др. ЕГЭ 2015. Математика. Типовые тестовые задания. – М.: Издательство «Экзамен», 2015.

ФИПИ. ЕГЭ 2015-2016. Математика. Типовые экзаменационные варианты. Москва «Национальное образование», 2015г, 2016г.

**Литература и средства обучения**

**«Геометрия»**

**Для учителя:**

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. / Геометрия: учебник для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений – М.: Просвещение, 2009.

Программы общеобразовательных учреждений «Геометрия. 10 – 11кл., М.: «Просвещение», 2010г.

Геометрия 10-11 классы. Рабочие программы по учебнику Л.С.Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др.. Волгоград, 2013г.

Поурочные разработки по геометрии. Дифференцированный подход. 11 класс. Издательство

Ершова А.П., Голобородько В.В. / Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. – М.: Илекса, 2013.

Ершова А.П., Голобородько В.В. / Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса. – М.: Илекса, 2013.

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика / Министерство образования Российской Федерации. – Москва, 2004.

Вольфсон Б.И., Резницкий Л.И. Геометрия. Подготовка к ЕГЭ. Учимся решать задачи. ООО Легион-М, 2011г.

**Для обучающихся:**

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. / Геометрия: учебник для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений – М.: Просвещение, 2013.

Вольфсон Б.И., Резницкий Л.И. Геометрия. Подготовка к ЕГЭ. Учимся решать задачи. ООО Легион-М, 2011г.

**Список образовательных ресурсов Сети Интернет**

● geometr.info "Мир геометрии" - портал для школьников, абитуриентов и студентов (теория, задачи по геометрии). Помощь в решении задач по геометрии

●Fipi.ru - сайт федерального института педагогических измерений

● bymath.net - "Вся элементарная математика" Средняя математическая Интернет-школа. Темы: Арифметика, Алгебра, Геометрия, Тригонометрия, Функции и графики, Основы анализа, Множества, Вероятность, Аналитическая геометрия.

● school.msu.ru - школьный консультационный сайт "Математика" для информационной поддержки учителей и учеников.

● math.ru - сайт Math.ru, учредитель - МЦНМО.

● college.ru - раздел "Открытого колледжа" - "Математика". Включает иллюстрированные учебники: "Алгебра 2.6", "Планиметрия 2.5", "Стереометрия 2.5", "Функции и графики"

● potential.org.ru - "Потенциал" - образовательный журнал для старшеклассников и учителей. Раздел "Математика".

● bobych.ru - Алгебра. Геометрия. Тригонометрия. (электронные учебники)

● shevkin.ru - проект "Математика. Школа. Будущее". Сайт учителя математики, кандитата педагогических наук, автора учебников и пособий по математике Шевкина А.В.

● graphfunk.narod.ru - "Графики функций". Небольшой сайт в помощь школьнику, изучающему графики функций: определения, примеры, задачник.

● courier.com.ru - "Игра в обучение математике". Сборник нестандартных задач. Ю.А. Глазков. (Арифметика, алгебра, геометрия, физика). Для учителей.

● comp-science.narod.ru - Учителям информатики и математики и их любознательным ученикам (дидактические материалы по информатике и математике).

● etudes.ru - сайт "Математические этюды"

● methmath.chat.ru - Методика преподавания математики. Темы: исследование функций, тригонометрические неравенства, преобразования графиков.

● courier.com.ru - для учителей. "Поурочное планирование учебного материала по математике" И.К. Варшавский.

●Решу ЕГЭ (Обучающая система Дмитрия Гущина).

● <http://alexlarin.net/> - сайт информационной поддержки при подготовке к ЕГЭ по математике