

Частное общеобразовательное учреждение – Лицей №1 «Спутник»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического
Совета Лицея №1 «Спутник»

Протокол от № ___

От «___» _____ 2017г.

Председатель методического
Совета Лицея №1 «Спутник»

Урсул Н.С.

УТВЕРЖДЕНО

Директор лицея

И.Ю. Ермоленко

Рабочая программа по математике для 10-11 классов

Наименование учебного предмета: математика

Класс 10-11

Уровень общего образования **базовый**

Срок реализации: **2 года**

Количество часов по учебному плану:

Алгебра 3 часа в неделю

Геометрия 2 часа в неделю

Составлена на основе:

1. Сборник рабочих программ. 10-11 классы Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа. Базовый и углубленный уровни/Составитель Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2017г.
2. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Геометрия. Базовый и углублённый уровни. /Составитель Бурмистров Т.А., М.: Просвещение, 2017г.
3. Стандарт основного общего образования по математике.

Рабочая программа составлена учителем математики **Демченко С.С.**

Самара, 2017 год

ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО МАТЕМАТИКЕ
10-11 класс

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Сборник рабочих программ. 10-11 классы Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа. Базовый и углубленный уровни/Составитель Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2017г.
2. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Геометрия. Базовый и углублённый уровни. /Составитель Бурмистров Т.А., М.: Просвещение, 2017г.
3. Стандарт основного общего образования по математике.
4. Учебный план Частного общеобразовательного учреждения- Лицея№1 «Спутник»

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

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

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие *задачи*:

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

Место учебного предмета в учебном плане.

В соответствии с образовательной программой и учебным планом Частного общеобразовательного учреждения- Лицея №1 «Спутник» рабочая программа рассчитана на овладение содержанием предмета на базовом уровне, предусматривает обучение математике в объеме 5 часов в неделю, всего 340 часов за два года обучения.

Данная программа рассчитана на 350 учебных часов. В учебном плане для изучения математики на базовом уровне отводится 5 часов в неделю, из которых предусмотрено 3 часа в неделю на изучение курса алгебры и начал математического анализа и 2 часа на изучение геометрии.

Распределение учебного времени между предметами:

Класс	Название курса	Количество часов в неделю	Всего недель	Часов в год
10 класс	Математика	5	34	170
11 класс	Математика	5	35	180

Структура программы

Программа основного общего образования по математике содержит следующие разделы:

1. Пояснительная записка, в которой определяются цели обучения математике в старшей школе, описывается место предметов математического цикла в Базисном учебном (образовательном) плане;
2. Общая характеристика учебного предмета, которая включает учебно-методический комплекс по математике;
3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Математика» за курс 10-11 класса
4. Содержание курса, включающее перечень основного изучаемого материала, распределенного по содержательным разделам по каждому классу.

2. Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия». Вводится линия «Начала математического анализа». В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Задачами среднего (полного) общего образования являются развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения. В дополнение к обязательным предметам вводятся предметы по выбору самих обучающихся в целях реализации интересов, способностей и возможностей личности.

- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно - методического комплекса:

- Алгебра и начала математического анализа для 10 – 11 классов: учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений /Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров. М. «Просвещение» 2017.
- Геометрия 10 – 11. Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Москва. «Просвещение» 2017.
- Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый уровень/М.И. Шабунин и др.- М.:Просвещение,2010

3.Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

К важнейшим результатам обучения математике в 10 – 11 классах относятся следующие:

в личностном направлении:

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
умение планировать деятельность;
способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

использовать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

владение геометрическим языком как средством описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

10 класс

В результате изучения алгебры в 10 классе ученик должен уметь:

- находить значение корня, степени, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений, с помощью калькулятора или таблицы
- выполнять несложные преобразования выражений, применяя ограниченный набор формул, связанных со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций
- решать простейшие показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения
- решать простейшие показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства
- иметь представление о графическом способе решения уравнений
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графики по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств
- описывать свойства изученных функций, строить их графики

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности:

- для выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимость между реальными величинами
- модулирование практических ситуаций и исследование построенных моделей с использованием аппарата алгебры
- описывать зависимость между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций
- интерпретация графиков реальных зависимостей между величинами.

В результате изучения курса геометрии 10-го класса учащиеся должны уметь:

- Пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 - Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условию задач, осуществлять преобразования фигур;
 - Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.
- использовать приобретенные знания, умения, навыки в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства; описания реальных ситуаций на языке геометрии

11 класс

В результате изучения алгебры в 11 классе ученик должен уметь:

- вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму;
- находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции;
- проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

В результате изучения курса геометрии 11-го класса учащиеся должны уметь:

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

4.Содержание учебного предмета

10 класс

Алгебра

1 Действительные числа

Целые и рациональные числа. Действительные числа.

- Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.
- Арифметический корень натуральной степени.
- Степень с рациональным и действительным показателями.

2. Степенная функция

- Степенная функция, ее свойства и график.
- Взаимно обратные функции.
- Равносильные уравнения и неравенства.
- Иррациональные уравнения.
- Иррациональные неравенства.

3. Показательная функция

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

4. Логарифмическая функция

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

5. Тригонометрические формулы

- Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.
- Определение синуса, косинуса и тангенса угла.
- 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 $-\alpha$.

- Формулы сложения.
- Синус, косинус и тангенс двойного угла.
- Синус, косинус и тангенс половинного угла.
- Формулы приведения.
- Сумма и разность синусов.
- Сумма и разность косинусов.

6. Тригонометрические уравнения

- Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.
- Решение тригонометрических уравнений.
- Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

7. Повторение и решение задач

10 класс

Геометрия

1. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

2. Параллельность прямых и плоскостей

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до

плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

4. Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

11 класс

Алгебра

1. Повторение курса алгебры и начал анализа

2. Производная и ее применение

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

3. Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшие и наименьшие значения функции. Производная второго порядка.

4. Интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

5. Комбинаторика

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

6. Элементы теории вероятностей

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

7. Повторение. Решение задач

11 класс

Геометрия

1. Векторы в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

2. Метод координат в пространстве. Движения.

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения. Основная цель - сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

3. Цилиндр, конус, шар.

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Основная цель - дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения - цилиндре, конусе, сфере, шаре.

4. Объем Объемы тел.

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.